П. Т. ЕГОРОВ, И. А. ШЛЯХОВ, Н. И. АЛАБИН

ГРАЖДАНСКАЯ ОБОРОНА

ГРАЖДАНСКАЯ ОБОРОНА

П. Т. ЕГОРОВ, И. А. ШЛЯХОВ, Н. И. АЛАБИН

ГРАЖДАНСКАЯ ОБОРОНА

ИЗДАНИЕ 3-е, ПЕРЕРАБОТАННОЕ

Допущено
Министерством высшего и среднего
специального образования СССР
в качестве учебника
для студентов высших
учебных заведений



МОСКВА «ВЫСШАЯ ШКОЛА» 1977

355.77(075.8)
Е30

Научный редактор
А. П. Зайцев

Егоров П. Т. и др.

Е30 Гражданская оборона. Учебник для вузов. Изд. 3-е, перераб. М., «Высш. школа», 1977.

303 с. с ил.
Перед загл. авт.: П. Т. Егоров, И. А. Шляхов, Н. И. Алабин.

В учебнике приведены сведения о задачах, мероприятиях и организации гражданской обороны, воздействия оружия массового поражения на людей, здания и сооружения, о способах защиты населения от оружия массового поражения. Излагаются вопросы планирования ГО, ведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ и организации обучения населения гражданской обороне.

Предназначается для студентов вузов.

Е $\frac{11205-063}{001(01)-77}$ 76—77 355.77

ПРЕДИСЛОВИЕ

В условиях непрекращающейся гонки вооружений в империалистических государствах Коммунистическая партия и Советское правительство проявляют неустанную заботу об укреплении оборонной мощи нашей страны и совершенствовании гражданской обороны.

Главной задачей гражданской обороны является защита населения от всех современных средств поражения. Выполнение этой задачи достигается укрытием населения в защитных сооружениях, эвакуацией его из городов и обеспечением индивидуальными средствами защиты, а также обучением населения способам защиты от оружия массового поражения.

Основная задача обучения в высших учебных заведениях по гражданской обороне состоит в том, чтобы подготовить студентов, будущих специалистов народного хозяйства, к практическому осуществлению мероприятий гражданской обороны в мирное и военное время, а также к выполнению обязанностей командиров формирований ГО в соответствии с получаемой специальностью.

Настоящий учебник написан в соответствии с программой подготовки студентов по гражданской обороне и предназначен для студентов общетехнических учебных заведений. Кроме того, им могут пользоваться также студенты остальных высших учебных заведений при изучении общего курса этой программы.

В составлении учебника принимали участие преподаватели гражданской обороны Московского автомобильно-дорожного института: кандидат военных наук, доцент Егоров П. Т. [гл. I, II (1), V, VI, VIII, IX, XI], Шляхов И. А. [гл. II (2, 3), III, IV], кандидат военных наук, доцент Алабин Н. И. [гл. VII, X].

Общее руководство осуществлял начальник отдела Министерства высшего и среднего специального образования СССР Карпов Г. А.

ГЛАВА I

ОСНОВЫ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

1. ХАРАКТЕР СОВРЕМЕННОЙ ВОЙНЫ

Советскому народу война не нужна, его помыслы направлены на развитие мирной экономики, на осуществление великих планов коммунистического строительства, на создание изобилия материальных и духовных благ для всех трудящихся в соответствии с решениями XXV съезда КПСС.

Коммунистическая партия Советского Союза и Советское правительство, твердо и последовательно проводя ленинскую миролюбивую политику, добились успехов в разрядке международной напряженности и предотвращении новой войны. Мирные предложения Советского Союза, всех стран социалистического содружества, поддержанные мировым коммунистическим и рабочим движением, всеми прогрессивными силами, уже дали существенные результаты. Успешно претворяется в жизнь Программа мира, выдвинутая XXIV съездом КПСС. Подписаны договора между СССР и ФРГ, Польшей и ФРГ, ГДР и ФРГ, а также подписан комплекс соглашений по Западному Берлину, что способствовало улучшению политического климата в Европе. Подписан ряд советско-американских соглашений, в том числе об ограничении стратегических вооружений и о предотвращении ядерной войны.

Важную роль в упрочении мира и безопасности должны сыграть согласованные решения, принятые на Совещании по безопасности и сотрудничеству в Европе главами 33 государств в г. Хельсинки 31 июля 1975 г., направленные на укрепление доверия и уменьшение опасности возникновения вооруженного конфликта.

Однако, несмотря на некоторое ослабление международной напряженности, в мире существуют и активно действуют реакционные империалистические круги, которые противодействуют разрядке напряженности, усиливают гонку вооружений, пытаются возродить дух «холодной войны». Они не останавливаются перед применением силы против народов, защищающих свою свободу и независимость. Нельзя забывать, что агрессивные круги международного империализма вынашивают крова-

вые планы в отношении стран социализма, предусматривают долговременные мероприятия, направленные на укрепление своих военно-политических блоков и дальнейшее наращивание боевой мощи вооруженных сил.

Существуют агрессивные блоки НАТО, СЕНТО, СЕАТО, АНЗЮС и др., которые продолжают подготовку к войне и гонку вооружений.

По заявлениям американских военных руководителей, в США имеется 54 ракеты «Титан-2», около 1000 ракет «Минитмэн» и 41 атомная подводная лодка с ракетами «Поларис» и «Посейдон» (рис. 1). На каждой лодке находится 16 ракет. В настоящее время разрабатывается новая атомная подводная лодка «Трайден», на которой планируется установить 24 ракеты межконтинентального радиуса. Тактико-технические данные стратегических ракет США и Англии приведены в табл. 1.

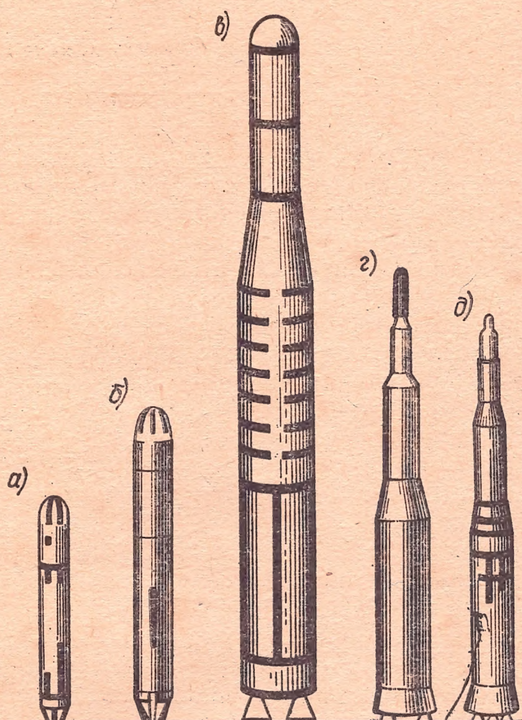


Рис. 1. Стратегические ракеты США:

а — «Поларис-А3»; *б* — «Посейдон»; *в* — «Титан»; *г* — «Минитмэн-3»; *д* — «Минитмэн-2»

Стратегическая авиация включает тяжелые и средние бомбардировщики. К тяжелым бомбардировщикам США относятся самолет В-52 (рис. 2, *а*), а к средним — самолет FB-111 (рис. 2, *б*). Кроме того, испытывается новый стратегический бомбардировщик В-1 (рис. 3).

В Англии находятся на вооружении средние стратегические бомбардировщики «Вулкан» В-2 (рис. 2, *в*) и «Виктор» В-2 (рис. 2, *г*). Тактико-технические данные самолетов-бомбардировщиков США и Англии приведены в табл. 2.

Самолеты-бомбардировщики могут нести ядерные бомбы и авиационные ракеты с ядерными боеголовками. Применение авиационных ракет позволяет самолетам наносить ядерные удары с дальних расстояний, не подвергая самолеты поражению средствами ПВО.

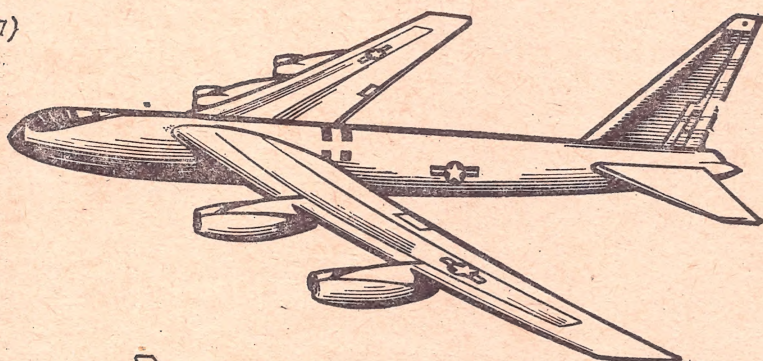
Таблица 1

Тактико-технические данные стратегических ракет США и Англии

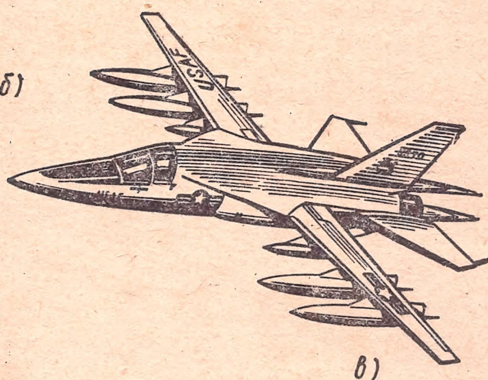
Название ракет	Двигатели	Максимальный диаметр, м	Длина, м	Стартовая масса, т	Максимальная скорость, км/ч	Максимальная высота, км	Максимальная дальность полета, км	Время полета, мин	Мощность боевого заряда, Мт	Примечание
Класса «Земля — Земля»										
«Титан-2»	3ЖРД*	3,0	31,4	136,0	28 000	1300	13 000	50	10	
«Минитмэн-2»	3ПРД	1,8	18,0	33,0	26 000	1200	11 000	35	2,5	
«Минитмэн-3»	3ПРД	1,83	18,4	35,0	26 000	1200	11 000	35	3 заряда по 0,2	Кассетная боеголовка индивидуального наведения
«Поларис-А3»	2ПРД	1,37	9,52	15,8	20 000	1000	4 600	20	1,0	
«Посейдон»	2ПРД	1,67	13,0	27,0	22 000	1100	5 000	21	14 зарядов по 0,05	То же
Класс «Воздух — Земля»										
«Хаунд-Дог»	ТРД	3,7	13,0	4,5	2 500	—	1 100	—	1,0	
«Срэм»	ПРД	0,45	4,8	0,6	3 600	3000	320	—	0,2	
«Блю-Стил» (Англия)	ЖРД	0,4	10,7	7,0	2 000	—	320	—	1,0	» »

* Примечание. ЖРД — жидкостной ракетный двигатель. ПРД — пороховой реактивный двигатель. ТРД — турбореактивный двигатель.

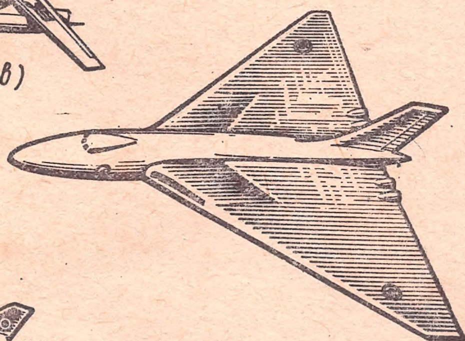
а)



б)



в)



г)

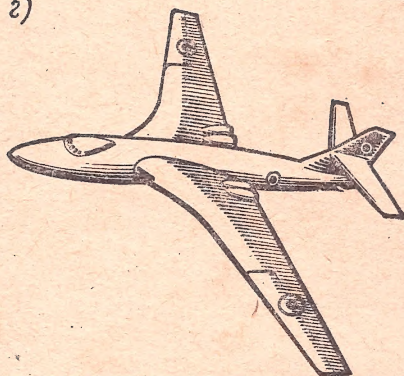


Рис. 2. Стратегические бомбардировщики США и Англии

Тяжелый бомбардировщик В-1 может нести тридцать две ракеты «Срэм», а тяжелый бомбардировщик В-52 — две ракеты «Хаунд-Дог» (рис. 4) или двадцать ракет «Срэм». Средний бомбардировщик FB-111 может нести шесть ракет «Срэм». Английские средние бомбардировщики несут по одной ракете «Блю-Стил».

Особенность современных средств нападения состоит в том, что они способны в течение считанных минут доставить ядерное оружие в любую точку земного шара. Ядерное оружие является самым мощным из всех известных средств массового поражения. Ядерные боеприпасы по мощности в тысячи и миллионы раз превосходят самые крупные фугасные авиационные бомбы. Кроме того, ядерное оружие обладает комбинированным поражающим действием.



Рис. 3. Тяжелый стратегический бомбардировщик США В-1

Войны с использованием ядерного оружия могут начаться внезапным ядерным ударом. Именно к такому варианту начала агрессии против Советского государства Гражданская оборона должна готовиться особенно тщательно, активно, целеустремленно, поскольку этот вариант наиболее опасен, чреват угрозой больших потерь среди мирного населения.



Рис. 4. Авиационная ракета «Хаунд Дог»

«Ныне высокая боевая готовность имеет еще бо́льшее значение. Природа современной войны такова, что, в случае если империалисты развяжут ее, на организацию ответных действий остается слишком мало времени. Это значит, что проблема внезапности приобрела в наши дни особую остроту»*.

Внезапное нападение противник будет осуществлять всеми средствами, которые способны доставить ядерные боеприпасы к объектам. При этом военное руководство агрессивных блоков ставит себе целью подавить жизнедеятельность нашего государства, нарушить управление страной, подорвать военно-экономический потенциал, сорвать развертывание вооруженных сил, захватить стратегическую инициативу в войне.

Главная роль в решении этих задач отводится межконтинентальным ракетам и авиации стратегического назначения, кото-

---

* А. А. Гречко. Вооруженные Силы Советского государства. Воениздат, 1974, с. 86.

рые призваны доставлять к намеченным целям ядерные боеприпасы. Ставка на межконтинентальные ракеты делается потому, что их боеголовки малоуязвимы для средств противоракетной обороны. К тому же ракеты, имея огромные скорости, быстро достигают намеченных объектов и могут нести ядерные заряды огромной мощности, а современные системы управления позволяют наводить боеголовки на цель с высокой точностью.

Таблица 2

Тактико-технические данные стратегических бомбардировщиков США и Англии

Название	Двигатели	Тяга двигателей, тс	Экипаж, чел.	Взлетная масса, т	Бомбовая нагрузка, т	Максимальная скорость, км/ч	Максимальный потолок, км	Практический радиус действия, км
Тяжелый бомбардировщик «Стратофортресс» В-52 (США)	8ТРД	8×6,800	6	200	10	1050	17	6400
Тяжелый бомбардировщик В-1 (США) (проект)	4ТРД	4×13,600	5	165	22	2500	20	6400
Средний бомбардировщик FB-111 (США)	2ТРД	2×9,000	2	40	4	2500	18	2500
Средний бомбардировщик «Вулкан» В-2 (Англия)	4ТРД	4×7,700	5	90	4,5	1100	17	3500
Средний бомбардировщик «Виктор» В-2 (Англия)	4ТРД	4×7,700	5	78	4,5	1100	17	3000

Рассматривая современные средства нападения и поражения, можно сделать вывод, что будущая война, если ее развяжут империалисты с применением оружия массового поражения, будет ракетно-ядерной. Это означает, что средством доставки будут ракеты, а основным средством поражения явится ядерное оружие. Кроме ядерного может применяться химическое и бактериологическое оружие. Такая война будет иметь свои характерные особенности. Она может принять огромный пространственный размах; в сферу военных действий в короткое время будет втянуто большинство стран и народов мира. Эта война явится войной двух противоположных систем: системы империализма и системы социализма.

Ракетно-ядерная война может быть межконтинентальной потому, что сейчас есть технические средства, позволяющие наносить удары по любому континенту, переносить военные усилия с одного континента на другой в зависимости от складывающейся стратегической обстановки.

Объектами поражения будут не только группировки вооруженных сил, но и глубокий тыл противника, его административно-политические центры, крупные города и промышленные

предприятия. Подрыв морального духа народа страны явится одной из существенных задач в войне. В результате этого в ракетно-ядерной войне не будет существовать никакой грани между фронтом и тылом.

Анализ характера будущей войны приводит к выводу, что под ударами ракетно-ядерного оружия с первых же минут могут оказаться районы с высокой плотностью населения. Эти удары приведут к разрушению городов, промышленных объектов и транспорта, а также огромным жертвам среди населения. Поэтому проблема защиты всего населения и материальных ресурсов нашей страны, ее промышленно-политических, а также стратегических центров от воздействия ядерного оружия стала одной из важнейших проблем.

Надежным оплотом неприкосновенности наших границ, основой боевой мощи вооруженных сил являются ракетные войска стратегического назначения, оснащенные первоклассными стратегическими ракетами межконтинентального радиуса действия, а также ракетами среднего радиуса действия.

Непосредственное уничтожение средств нападения противника осуществляется средствами противовоздушной обороны. Советские войска противовоздушной обороны во взаимодействии с военно-воздушными силами, силами и средствами ПВО сухопутных войск и военно-морского флота способны прикрыть объекты нашей страны от ударов противника.

Однако нельзя дать гарантии, что часть ракет противника не прорвется через нашу противовоздушную оборону. Значительное сокращение потерь населения в этом случае может быть достигнуто лишь проведением целого комплекса мероприятий гражданской обороны. Поэтому гражданская оборона занимает важное место в общей системе оборонительных мероприятий страны, являясь одной из составных ее частей и обеспечивая защиту населения от оружия массового поражения.

Сохранение в ходе войны населения как основной производительной силы страны, обеспечение устойчивости экономики, сохранение материально-технических ресурсов являются делом первостепенной важности.

2. ЗАДАЧИ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

Гражданская оборона (ГО) представляет собой систему общегосударственных оборонных мероприятий, осуществляемых в мирное и военное время для защиты населения и народного хозяйства от оружия массового поражения и других средств нападения противника, а также для проведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в очагах поражения.

Основными задачами гражданской обороны являются:

1) защита населения от оружия массового поражения;

2) подготовка объектов народного хозяйства к устойчивой работе в условиях нападения противника;

3) проведение спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в очагах поражения.

Для выполнения этих задач требуется заблаговременно провести сложный комплекс мероприятий и спланировать действия гражданской обороны.

Защита населения от оружия массового поражения достигается проведением комплекса следующих мероприятий:

а) своевременным оповещением населения об опасности нападения противника;

б) строительством убежищ и укрытий для населения;

в) обеспечением всего населения индивидуальными средствами защиты;

г) рассредоточением рабочих и служащих предприятий городов и эвакуацией в сельские районы не занятого в производстве населения, медицинских, детских и других заведений;

д) защитой продовольствия и воды, созданием запасов продовольствия, медицинского имущества и предметов первой необходимости в местах рассредоточения и эвакуации;

е) организацией радиационного, химического и бактериального наблюдения, разведки и лабораторного контроля;

ж) всеобщим обязательным обучением населения способам защиты от оружия массового поражения;

з) проведением санитарно-гигиенических профилактических и противоэпидемических мероприятий.

Подготовка объектов народного хозяйства к устойчивой работе в условиях нападения противника является сложной задачей, выполнение которой зависит от характера объекта. Для этого на объекте необходимо тщательно спланировать и провести целый комплекс мероприятий.

Устойчивая работа объектов народного хозяйства во время войны достигается:

а) повышением надежности работы и созданием дублирующих источников энерго-, газо- и водоснабжения, а также созданием запасов сырья, топлива, комплектующих деталей, оборудования и материалов;

б) совершенствованием технологических процессов производства, обеспечением автоматического отключения при выходе из строя установок, участков, емкостей;

в) строительством и оборудованием убежищ на предприятиях для рабочих и служащих, подготовкой и использованием для укрытия шахт и других выработок;

г) подготовкой в загородной зоне базы для размещения научно-исследовательских, конструкторских учреждений и других объектов;

д) созданием на объектах защитных сооружений для пунктов управления;

е) постоянной готовностью объектовых формирований к проведению спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ с учетом специфических особенностей каждого объекта;

ж) проведением организационных и инженерно-технических мероприятий по подготовке к переводу объектов на особый режим работы, предусматривающий порядок защиты рабочих и служащих, сохранение материальных ценностей, уникального оборудования и технической документации, подготовку к работе систем резервного энерго-, газо- и водоснабжения, проведение противопожарных и других мероприятий в зависимости от характера производства.

Проведение спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в очагах поражения (заражения) и в районах стихийных бедствий является одной из основных задач гражданской обороны. Для этого создаются и готовятся формирования гражданской обороны.

После нанесения противником ядерных и других ударов главной задачей гражданской обороны является спасение людей, оказавшихся в очагах поражения (заражения).

Для проведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в очагах поражения необходимо:

а) организовать из рабочих и служащих, колхозников и учащихся формирования гражданской обороны и подготовить их к работе в очагах поражения;

б) оснастить формирования гражданской обороны индивидуальными средствами защиты, приборами, имуществом и различной техникой;

в) заранее спланировать действия формирований гражданской обороны как при угрозе нападения противника, так и во время проведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в очагах поражения;

г) проверить и уточнить планы гражданской обороны на учениях, проводимых на объектах в обстановке, приближенной к боевым условиям;

д) вывести в возможно короткие сроки формирования гражданской обороны, созданные в городах, в загородную зону, разместить их в заранее намеченных районах и привести в готовность к проведению спасательных работ;

е) организовать управление и осуществлять четкое руководство формированиями гражданской обороны при проведении спасательных работ.

Успех спасения людей, оказавшихся в очаге поражения, зависит от подготовленности формирований гражданской обороны к быстрому и организованному проведению спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ.

Таким образом, заблаговременная подготовка городов и других населенных пунктов, а также объектов народного хозяйства к защите, проведение в них мероприятий гражданской обороны, обучение всего населения способам защиты от оружия массового поражения позволят не только снизить поражение людей, но и обеспечить бесперебойную работу тыла.

3. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

Общие принципы организации. Коммунистическая партия и Советское правительство, последовательно проводя политику мира, в то же время неустанно заботятся об усилении оборонного могущества Родины и совершенствовании ГО.

В соответствии с Указом Президиума Верховного Совета СССР от 19 марта 1971 г. «Об основных правах и обязанностях районных, городских (и районных в городах) Советов депутатов трудящихся» за состояние гражданской обороны на территории районов и городов несут ответственность районные и городские Советы депутатов трудящихся. Тот факт, что во главе ГО стоят исполнительные органы Советской власти, начиная с низовых ее звеньев и включая советы министров республик, придает всей ее системе исключительно целеустремленный, авторитетный и действенный характер.

В повседневной работе начальники ГО осуществляют руководство гражданской обороной через соответствующие штабы ГО.

Организацией ГО предусматривается разумное сочетание централизованного и децентрализованного управления силами и средствами гражданской обороны.

Гражданская оборона в СССР является всенародным делом. Каждый советский гражданин обязан активно участвовать в проведении мероприятий ГО, выполняя свой священный долг по защите Родины.

Организация гражданской обороны на объектах народного хозяйства. Гражданская оборона организуется на всех объектах народного хозяйства в целях заблаговременной подготовки их к защите людей от ядерного, химического и бактериологического оружия, обеспечения максимального снижения потерь при применении оружия массового поражения, создания условий, повышающих устойчивость работы предприятия в военное время, и своевременного проведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ.

На гражданскую оборону объектов возлагается:

а) осуществление мероприятий по защите рабочих, служащих и населения рабочих поселков объекта прежде всего от ядерного, а также от химического и бактериологического оружия;

б) проведение мероприятий, повышающих устойчивость работы предприятий промышленности, энергетики, транспорта и связи в военное время;

в) обеспечение непрерывного управления службами и формированиями, подготовка надежно действующей системы оповещения и связи;

г) создание, оснащение, подготовка сил гражданской обороны объекта и поддержание их в постоянной боевой готовности;

д) всеобщее обязательное обучение рабочих, служащих, населения рабочих поселков мерам защиты от оружия массового поражения;

е) проведение мероприятий, обеспечивающих защиту продовольствия и источников водоснабжения от радиоактивного, химического и бактериального заражения;

ж) проведение спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в очагах поражения.

Начальником ГО объекта (предприятия, организации, учреждения, учебного заведения) является его руководитель. Он несет ответственность за организацию и состояние гражданской обороны, за постоянную готовность ее сил и средств к проведению спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ.

Начальник ГО объекта подчиняется соответствующему начальнику ГО ведомства, в ведении которого находится объект, а в оперативном отношении — вышестоящему начальнику ГО по месту расположения объекта.

На крупных объектах приказами начальников ГО объектов назначаются их заместители по рассредоточению, по инженерно-технической части, материально-техническому снабжению.

На объектах создаются штабы ГО, комплектуемые из штатных работников и должностных лиц, не освобождаемых от их основных обязанностей. Численность штатных работников штаба определяется руководителем ведомства, в подчинении которого находится объект (рис. 5—6).

На крупном объекте в состав штаба входят: начальник штаба, его заместители (помощники) по оперативно-разведывательной части, боевой подготовке, жилому сектору, а также другие специалисты (по усмотрению начальника ГО объекта).

Штаб является органом управления начальника гражданской обороны объекта, на который возлагаются:

а) организация и обеспечение непрерывного управления гражданской обороной;

б) обеспечение своевременного оповещения служб, формирований, рабочих, служащих и населения рабочих поселков об угрозе нападения;

в) разработка плана ГО объекта, периодическая корректировка и организация его выполнения;

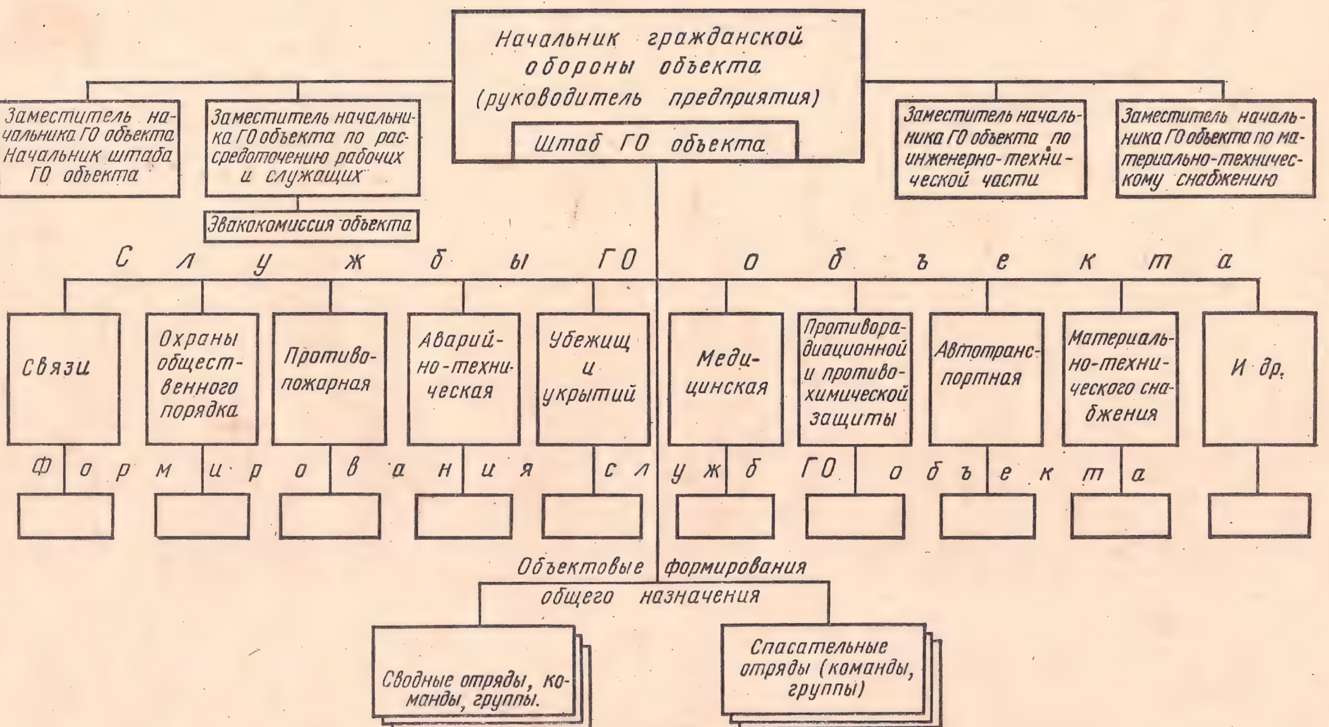


Рис. 5—6. Схема организации ГО объекта

г) осуществление мероприятий по защите рабочих, служащих, населения рабочих поселков и производства от ядерного, химического и бактериологического оружия и проведение других мероприятий, предусмотренных планом;

д) организация боевой подготовки формирований ГО, обучения рабочих, служащих защите от оружия массового поражения, и контроль за качеством этой подготовки;

е) обеспечение постоянной готовности сил и средств гражданской обороны.

Службы гражданской обороны объекта и их задачи. Для организации и проведения мероприятий гражданской обороны, подготовки формирований ГО и управления ими при проведении работ в очаге поражения создаются службы гражданской обороны: связи, охраны общественного порядка, противопожарная, аварийно-техническая, убежищ и укрытий; медицинская, противорадиационной и противохимической защиты, автотранспортная, материально-технического снабжения и др.

Количество служб определяется начальником ГО объекта в зависимости от специфики объекта и наличия базы для их создания; кроме перечисленных могут создаваться и другие службы ГО.

Служба связи создается на базе узла связи объекта. Начальником службы является начальник этого узла. На службу связи возлагается: организация своевременного оповещения руководящего и командно-начальствующего состава, рабочих, служащих, населения рабочих поселков объекта об угрозе нападения противника и сигналах ГО; организация связи и поддержание ее в состоянии постоянной готовности. Кроме того, служба связи должна устранять аварии на сетях и сооружениях связи, находящихся в очагах поражения.

Служба охраны общественного порядка создается на базе подразделений ведомственной охраны. Начальником службы является начальник, ведающий охраной объекта. Служба охраны общественного порядка обеспечивает надежную охрану объекта, общественного порядка при угрозе нападения противника и во время проведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ; содействие своевременному укрытию работающих по сигналам ГО; контроль за соблюдением режима светомаскировки.

Противопожарная служба создается на базе подразделений ведомственной пожарной охраны. Начальником службы является начальник пожарной охраны. Эта служба разрабатывает противопожарные профилактические мероприятия и осуществляет контроль за их проведением; обеспечивает постоянную готовность сил и средств службы; организует локализацию и тушение пожаров; оказывает помощь службе противорадиационной и противохимической защиты в дезактивации и дегазации участков заражения.

Аварийно-техническая служба создается на базе производственного, технического отделов или отдела главного механика. Начальником службы является начальник отдела, на базе которого создана служба. Аварийно-техническая служба разрабатывает и проводит предупредительные мероприятия, повышающие устойчивость основных сооружений, специальных инженерных сетей и коммуникации при нападении противника; проводит неотложные работы по локализации и ликвидации аварий на сетях, коммуникациях и сооружениях объекта.

Служба убежищ и укрытий создается на базе отдела капитального строительства, жилищно-коммунального отдела, строительных цехов. Начальником службы является начальник отдела, на базе которого создана служба. Служба убежищ и укрытий занимается: разработкой расчетов укрытия рабочих, служащих, населения рабочих поселков объекта; содержанием в готовности убежищ и контролем за правильностью их эксплуатации; организацией строительства противорадиационных укрытий; обеспечением своевременного заполнения убежищ и укрытий по сигналам ГО.

Медицинская служба создается на базе медицинских пунктов, медико-санитарных частей, объектов и поликлиник. Начальником медицинской службы является начальник медицинского пункта, медико-санитарной части или поликлиники. Медицинская служба обеспечивает постоянную готовность медицинских формирований; организует и проводит санитарно-гигиенические и профилактические мероприятия; оказывает медицинскую помощь пострадавшим и эвакуирует их в лечебные учреждения; осуществляет мероприятия по санитарной обработке пораженных; занимается медицинским обслуживанием рабочих, служащих и членов их семей в местах рассредоточения и эвакуации.

Служба противорадиационной и противохимической защиты создается на базе химических лабораторий и цехов. Начальником службы является начальник лаборатории или цеха. Служба противорадиационной и противохимической защиты разрабатывает и осуществляет мероприятия по защите рабочих, служащих, источников водоснабжения, пищеблоков, складов продовольствия от радиоактивных и отравляющих веществ; организует и подготавливает противорадиационные и противохимические формирования; осуществляет контроль за состоянием индивидуальных средств защиты и специальной техники; организует посты радиоактивного и химического наблюдения и осуществляет дозиметрический контроль за облучением личного состава; проводит мероприятия по ликвидации последствий радиоактивного и химического заражения.

Автотранспортная служба создается на базе транспортных цехов, отделов или гаражей объектов. Начальником службы является начальник соответствующего цеха, отдела или гаража. Автотранспортная служба разрабатывает и осуществляет

мероприятия по обеспечению перевозок, связанных с рассредоточением рабочих, служащих и доставкой их к месту работы; организует подвоз сил и средств к очагу поражения; подготавливает транспорт для перевозки рабочих, служащих и эвакуации пораженных, а также для других целей гражданской обороны; проводит работы по обеззараживанию транспорта.

Служба материально-технического снабжения создается на базе отдела материально-технического снабжения объекта. Начальником службы является начальник отдела. Служба материально-технического снабжения разрабатывает планы материального и технического снабжения; обеспечивает формирования всеми видами оснащения и продовольствия; организует ремонт техники и различного имущества, подвоз его к участкам работ, хранение и учет; обеспечивает продовольствием, предметами первой необходимости рабочих и служащих на объекте и в местах рассредоточения.

На небольших объектах народного хозяйства службы ГО не создаются, а их работа поручается отделам данного объекта.

Невоенизированные формирования * являются основной силой гражданской обороны.

Формирования гражданской обороны. Формирования гражданской обороны по предназначению подразделяются на формирования общего назначения и формирования служб.

Формирования общего назначения предназначаются для ведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в очагах поражения (заражения) и в районах стихийных бедствий, аварий и катастроф. К этим формированиям относятся: сводные отряды (команды, группы), сводные отряды (команды) механизации работ и спасательные отряды (команды, группы).

Формирования служб ГО предназначаются для ведения разведки, выполнения специальных мероприятий при ведении спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ, для усиления и обеспечения действий формирований общего назначения.

По подчиненности формирования подразделяются на объектовые и территориальные.

Объектовые формирования предназначаются для ведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в очагах поражения, в районах стихийных бедствий, а также при авариях и катастрофах, на своих объектах. Они используются по планам соответствующих начальников ГО объектов и могут привлекаться для выполнения задач на других объектах района (города).

---

* В дальнейшем невоенизированные формирования ГО будут называться формированиями.

Территориальные формирования предназначаются для ведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ самостоятельно или совместно с объектовыми формированиями на территории района, города, на наиболее важных объектах народного хозяйства, а также ликвидации последствий стихийных бедствий, крупных аварий и катастроф.

Порядок создания формирований, их количество, численность и порядок приведения в готовность определяются особыми указаниями.

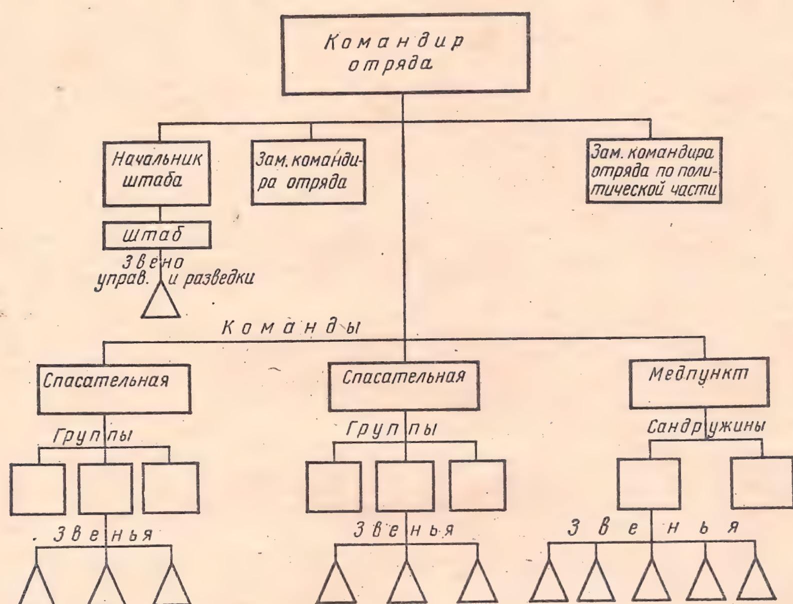


Рис. 7. Схема организации спасательного отряда ГО объекта

Предприятия, организации и учреждения связи, здравоохранения, транспорта, торговли, материально-технического снабжения, ветеринарные и агротехнические учреждения, производственная деятельность которых в военное время не будет существенно отличаться от их деятельности в мирное время, могут привлекаться к решению задач гражданской обороны в существующей производственной структуре.

Формирования гражданской обороны предприятий промышленности. Комплектование формирований ГО промышленных предприятий осуществляется по производственному принципу: по цехам, участкам производства, рабочим сменам и бригадам. При этом учитываются специфика производства, трудовые навыки рабочих и служащих, а также возможности оснащения формирований техникой и имуществом (в том числе используемыми в производственных цехах), чтобы рабочая смена

предприятия (цеха, участка, бригады) являлась формированием или подразделением формирования.

Основными формированиями ГО промышленных предприятий являются сводные отряды (команды, группы) и спасательные отряды (рис. 7) (команды, группы). Они создаются в сменах цехов, на участках производства, где численность рабочих и служащих наибольшая, но их отвлечение не должно отражаться на производстве данного предприятия. На спасательные отряды возлагаются розыск пораженных, извлечение их из-под завалов, из разрушенных убежищ и зданий, вынос пораженных и оказание им первой медицинской помощи.

При выполнении этих задач спасательные формирования обычно усиливаются инженерной техникой и формированиями

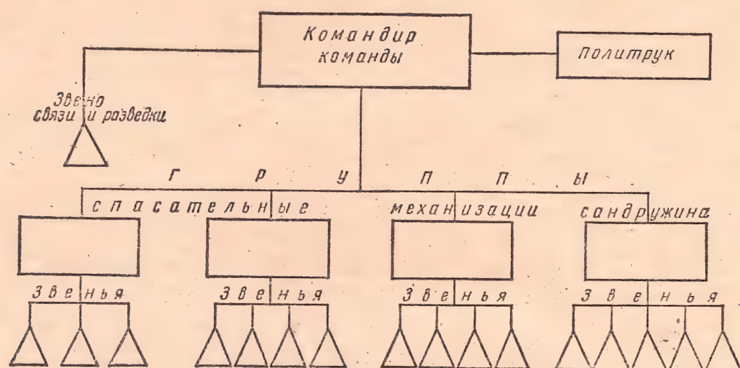


Рис. 8. Схема организации сводной команды

служб. Для быстрого устранения аварий и последствий стихийных бедствий, а также для проведения спасательных работ в очагах поражения могут создаваться формирования: сводные отряды, команды (рис. 8) и группы, которые в своем составе имеют спасательные, медицинские подразделения, подразделения механизации и др., а также сводные отряды (команды) механизации работ.

Кроме формирований общего назначения на объектах создаются:

1) разведывательные группы (звенья) (рис. 9) в каждой производственной смене на базе лабораторий и отделов, рабочие и служащие которых могут быть быстро обучены ведению разведки с использованием специальных приборов; разведывательные группы и звенья предназначаются для ведения разведки в районах рассредоточения, на маршрутах выдвижения и в очагах поражения;

2) посты наблюдения за радиоактивностью воздуха, воды, осадков и почвы на базе лабораторий и других отделов;

3) группы (звенья) связи в каждой смене на базе радиоузлов, станций связи и отделов главного энергетика. В группы

связи включаются звенья связных, оснащенные мотоциклами, мотороллерами, автомобилями и техническими средствами связи;

4) отряды сандружин, сандружины (рис. 10) и санитарные посты — на базе медицинских пунктов (частей) предприятий,

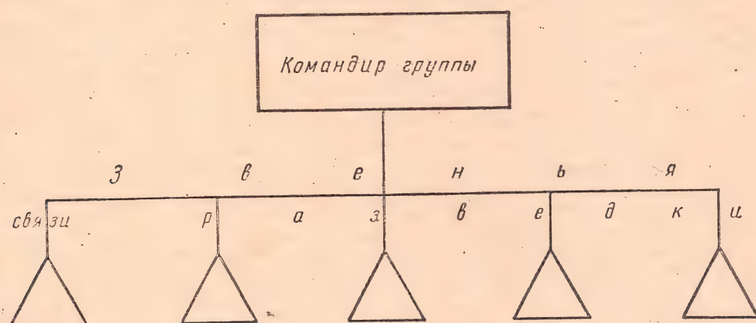


Рис. 9. Схема организации разведгруппы

а также в сменах цехов, где преимущественно работают женщины; эти формирования предназначаются для оказания первой медицинской помощи в очагах поражения и эвакуации пораженных на пункты первой медпомощи;

5) аварийно-технические команды и группы на базе отделов главного механика, главного энергетика, главного технолога, а также в сменах цехов и производственных участков,

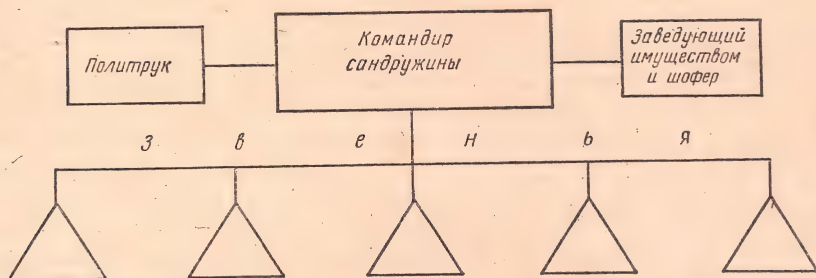


Рис. 10. Схема сандружины

рабочие и служащие которых связаны с эксплуатацией инженерных сетей и коммуникаций; на них возлагаются локализация и ликвидация аварий на коммунально-энергетических и технологических сетях и восстановление поврежденных участков этих сетей, а также разборка завалов и спасение людей;

6) команды (отделения) пожаротушения в каждой смене на базе добровольных пожарных дружин;

7) команды (группы) обеззараживания на базе организации благоустройства и бытового обслуживания предприятий

с использованием имеющейся коммунальной и санитарной техники;

8) санитарно-обмывочные пункты и станции обеззараживания одежды на базе бань и душевых;

9) команды (группы) охраны общественного порядка на базе ведомственной военизированной охраны и добровольных народных дружин;

10) группы (звенья) обслуживания убежищ и укрытий на базе отделов капитального строительства, жилищно-коммунальных отделов и строительных цехов (количество звеньев должно соответствовать количеству имеющихся убежищ);

11) транспортные команды на базе транспортных цехов, отделов, гаражей;

12) подвижные пункты питания и звенья подвоза воды на базе отделов рабочего снабжения, заводских столовых и буфетов.

На предприятиях горной промышленности военизированные горноспасательные части и подразделения учитываются на военное время как формирования ГО и оснащаются специмуществом.

Организация гражданской обороны в учебных заведениях. Начальником ГО учебного заведения (вуза, техникума, школы) является ректор (директор) учебного заведения. В крупных вузах с большим контингентом преподавателей и студентов гражданская оборона может быть организована подобно объектам народного хозяйства. В таких вузах могут создаваться штаб и службы ГО. Для практического осуществления мероприятий по рассредоточению и эвакуации личного состава создается эвакуационная комиссия, возглавляемая одним из проректоров вуза. Штаб ГО комплектуется из штатных работников вуза, не освобожденных от основной работы.

В вузах с небольшим контингентом студентов начальник ГО учебного заведения своим приказом может назначить начальником штаба ГО одного из работников учебного заведения.

Все мероприятия ГО в учебном заведении проводятся по распоряжению начальника ГО вуза работниками штаба и служб ГО, а также штатными работниками отделов учебного заведения.

Формирования гражданской обороны в высших и средних учебных заведениях. В высших и средних учебных заведениях создаются объектовые формирования для решения задач гражданской обороны, как правило, в интересах учебного заведения.

В высших учебных заведениях создаются: спасательные отряды (команды, группы), комплектуемые из студентов и постоянного состава; санитарные дружины и санитарные посты; аварийно-технические группы (звенья) и группы (звенья) по об-

служиванию убежищ и укрытий, комплектуемые сотрудниками административно-хозяйственного отдела; команды (группы) охраны общественного порядка, комплектуемые из студентов — членов добровольных народных дружин.

Во время обучения в вузе каждая учебная группа изучает курс гражданской обороны по программе учебного заведения и может привлекаться на учения, проводимые на объекте.

В техникумах, средних школах и училищах профессионально-технического образования создаются: спасательные команды (группы), санитарные дружины (звенья) и санитарные посты, команды (группы) охраны общественного порядка, комплектуемые из учащихся старших курсов (классов), преподавательского и обслуживающего состава.

ГЛАВА II

ХАРАКТЕРИСТИКА ОЧАГОВ ПОРАЖЕНИЯ (ЗАРАЖЕНИЯ) (ПО МАТЕРИАЛАМ ИНОСТРАННОЙ ПЕЧАТИ)

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ОЧАГА ЯДЕРНОГО ПОРАЖЕНИЯ

Очаги ядерного поражения возникают в результате применения ядерного оружия.

Ядерным оружием называются боеприпасы, действие которых основано на использовании внутриядерной энергии, выделяющейся при взрывных ядерных реакциях: делении, синтезе или того и другого одновременно.

В зависимости от способа получения ядерной энергии боеприпасы подразделяют на *ядерные* и *термоядерные* (водородные).

К ядерным боеприпасам относятся: авиационные бомбы, артиллерийские снаряды, боевые части ракет, морских торпед, глубинные бомбы и мины (атомные фугасы).

Ядерное оружие характеризуется большой мощностью и различным поражающим действием, которое определяется воздействием ударной волны, светового излучения, проникающей радиации, радиоактивного заражения и электромагнитного импульса. Мощность ядерных боеприпасов измеряется тротиловым эквивалентом.

Тротиловым эквивалентом называют массу обычного взрывчатого вещества (тротила), энергия взрыва которого равна энергии взрыва данного ядерного боеприпаса. Тротиловый эквивалент измеряется в тоннах, килотоннах или мегатоннах.

По мощности ядерные боеприпасы условно подразделяют на: малые, мощностью до 15 кт; средние, мощностью 15—100 кт; крупные, мощностью 100—500 кт; сверхкрупные — свыше 500 кт (0,5 Мт).

Виды ядерных взрывов. Взрывы ядерных боеприпасов могут быть произведены в воздухе, у поверхности земли

(воды) и под землей (под водой). Соответственно различают высотные, воздушные, наземные, надводные, подземные и подводные взрывы.

Центром взрыва называют точку, в которой происходит вспышка или находится центр огненного шара (рис. 11). *Эпицентром* взрыва называется проекция центра взрыва на землю.

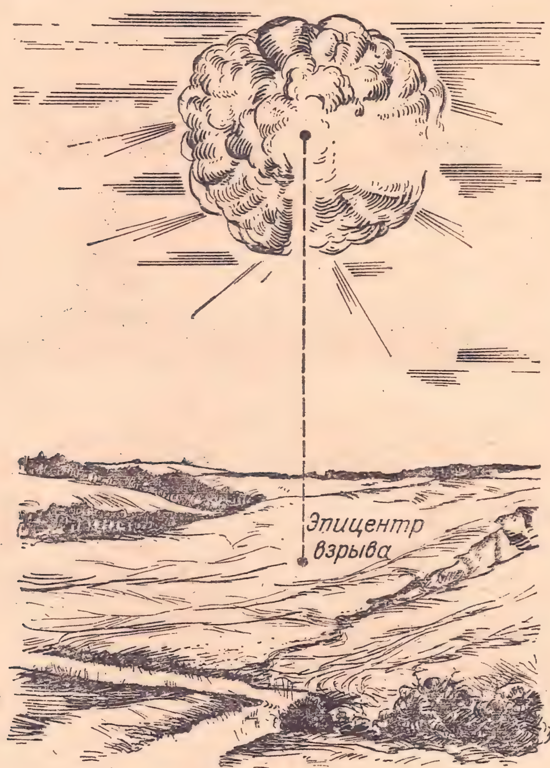


Рис. 11. Центр и эпицентр ядерного взрыва

Высотным ядерным взрывом называется взрыв выше границы тропосферы. Наименьшая высота взрыва условно принимается равной 10 км. Высотный взрыв применяется для поражения воздушных целей.

Воздушным ядерным взрывом называется взрыв, при котором светящаяся область не касается поверхности земли. Высота воздушных взрывов в зависимости от мощности ядерных боеприпасов может колебаться от сотен метров до нескольких километров. Воздушный взрыв сопровождается яркой вспышкой, вслед за которой образуется огненный шар, быстро увеличивающийся в размерах и поднимающийся вверх. Через несколько секунд огненный шар превращается в клубящееся темно-бурое облако с огненно-красными просветами. В это время

к облаку с земли подтягивается столб пыли, поднятой в эпицентре взрыва, который принимает характерную грибовидную форму (рис. 12, *а*). При высоком воздушном взрыве поднимающийся с земли столб пыли не соединяется с облаком взрыва. Ядерная реакция сопровождается излучением гамма-лучей, нейтронов и образованием большого количества радиоактивных

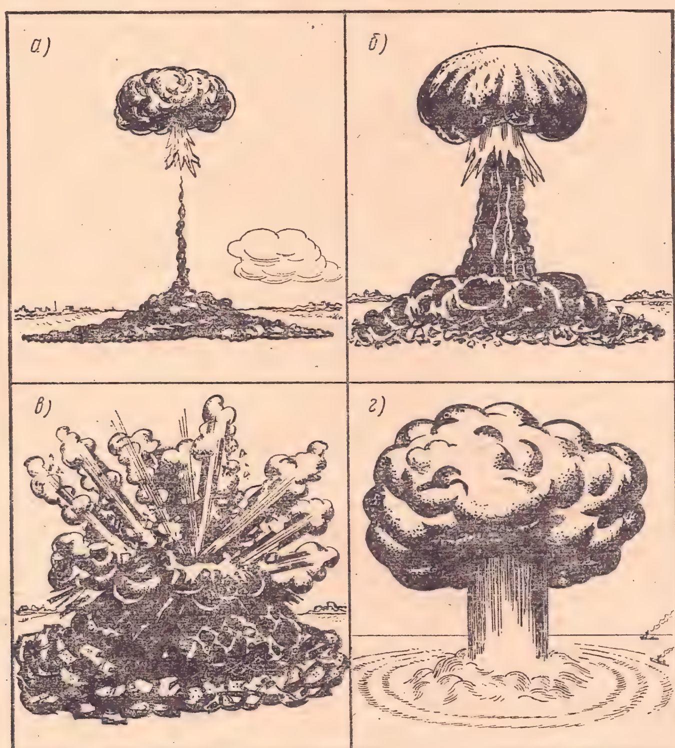


Рис. 12. Виды ядерных взрывов:

а — воздушный; *б* — наземный; *в* — подземный; *г* — подводный

продуктов, находящихся в облаке взрыва. Размеры и высота подъема радиоактивного облака зависят от мощности взрыва. При ядерном взрыве облако поднимается на высоту 10—20 км, а при термоядерном — на высоту 20—40 км.

Постепенно радиоактивное облако утрачивает характерную грибовидную форму и, двигаясь по направлению ветра, рассеивается.

Воздушный ядерный взрыв вызывает поражение ударной волной, световым излучением и проникающей радиацией. Радиоактивное заражение местности при воздушном ядерном взрыве практически отсутствует, так как радиоактивные

продукты взрыва поднимаются вместе с огненным шаром на очень большую высоту, не смешиваясь с частицами грунта.

Наземным ядерным взрывом называется взрыв на поверхности земли или на такой высоте от нее, когда светящаяся область касается грунта и имеет, как правило, форму полусферы. Увеличиваясь в размерах и остывая, огненный шар, отрываясь от земли, темнеет и превращается в клубящееся облако, которое, увлекая за собой столб пыли, через несколько минут приобретает характерную грибовидную форму (рис. 12, *б*).

При наземном ядерном взрыве в воздух поднимается большое количество грунта, на поверхности земли образуется воронка, размеры которой зависят от мощности взрыва и вида грунта. В месте взрыва грунт оплавляется и покрывается слоем шлака. В облако взрыва вовлекается огромное количество грунта, которое придает ему темную окраску.

Радиус поражения ударной волной, световым излучением и проникающей радиацией наземного взрыва несколько меньше, чем при воздушном взрыве, но разрушения при наземном взрыве более значительны. Характерной особенностью наземного взрыва является сильное заражение местности как в районе взрыва, так и по направлению движения радиоактивного облака.

Надводным ядерным взрывом называется взрыв на поверхности воды или на такой высоте, при которой светящаяся область касается поверхности воды. Под действием ударной волны поднимается столб воды, а на поверхности воды в эпицентре взрыва образуется впадина, заполнение которой приводит к образованию расходящихся концентрических волн.

В облако взрыва вовлекается большое количество воды и пара, образовавшегося под действием светового излучения. После остывания облака, пар конденсируется и капли воды выпадают в виде радиоактивного дождя, сильно заражая воду в районе взрыва и по направлению движения облака.

Поражающими факторами при надводном ядерном взрыве являются воздушная ударная волна и волны, образующиеся на поверхности воды. Действие светового излучения и проникающей радиации значительно ослабляется в результате экранирующего действия большой массы водяного пара.

Подземным ядерным взрывом называется взрыв, произведенный под землей. При подземном взрыве огромное количество грунта выбрасывается на высоту нескольких километров и в месте взрыва образуется глубокая воронка, размеры которой больше, чем при наземном взрыве (рис. 12, *в*).

Основным поражающим фактором подземного ядерного взрыва является волна сжатия, распространяющаяся в грунте. В отличие от ударной волны в воздухе в грунте возникают продольные и поперечные сейсмические волны, а ударная волна не имеет ярко выраженного фронта. Скорость распространения

сейсмических волн в грунте зависит от состава грунта и может составлять 5—10 км/с. Разрушения подземных сооружений в результате действия волны сжатия в грунте подобны разрушениям от местного землетрясения. Световое излучение и проникающая радиация поглощаются грунтом. Подземный взрыв вызывает сильное заражение местности вокруг эпицентра взрыва.

Подводным ядерным взрывом называется взрыв, произведенный под водой на глубине, которая может колебаться в широких пределах. При подводном ядерном взрыве поднимается полый водяной столб с большим облаком в верхней части (рис. 12, *г*). Диаметр водяного столба достигает нескольких сотен метров, а высота — нескольких километров и зависит от мощности и глубины взрыва. При обрушении водяного столба у его основания образуется мощная концентрическая расходящаяся волна, которая называется *базисной волной.*

Основным поражающим фактором подводного взрыва является ударная волна в воде, скорость распространения которой равна скорости распространения звука в воде, т. е. примерно 1500 м/с. Ввиду значительной плотности воды и малой сжимаемости ее давление ударной волны на равных расстояниях больше, чем в воздухе. Однако при встрече с преградой давление во фронте ударной волны мало повышается. Время действия избыточного давления в воде также значительно меньше, чем в воздухе. Ударная волна в воде разрушает подводные части кораблей и различных гидротехнических сооружений. Световое излучение и проникающая радиация при подводном взрыве поглощаются толщей воды и водяными парами.

Подводный взрыв вызывает сильное радиоактивное заражение воды. При взрыве вблизи от берега зараженная вода выбрасывается базисной волной на побережье, затопляет его и вызывает сильное заражение объектов, расположенных на берегу.

Поражающими факторами ядерного взрыва являются ударная волна, световое излучение, проникающая радиация, радиоактивное заражение и электромагнитный импульс.

Распределение энергии ядерного взрыва зависит от вида взрыва и условий, в которых он происходит. При взрыве в атмосфере на долю ударной волны приходится около 50% энергии взрыва, на долю светового излучения — 35, на долю проникающей радиации и электромагнитного импульса — 5, а остальные 10% приходятся на радиоактивное заражение.

Воздушная ударная волна представляет собой область резкого сжатия воздуха, распространяющуюся во все стороны от центра взрыва со сверхзвуковой скоростью. Источником возникновения воздушной ударной волны является высокое давление в центре взрыва, достигающее 10^5 млрд. Па.

Продукты взрыва, стремясь расшириться, сжимают окружающие их слои воздуха. Эта уплотненная масса воздуха в свою очередь расширяется и передает давление соседним

слоям. Так, давление быстро передается от слоя к слою, образуя ударную волну в воздухе. Передняя граница сжатого слоя воздуха, характеризующаяся резким увеличением давления, называется фронтом ударной волны.

В непосредственной близости от центра взрыва скорость распространения ударной волны в несколько раз превышает скорость звука в воздухе. По мере удаления от центра скорость постепенно уменьшается, а ударная волна ослабевает.

Скорость движения и расстояние, на которое распространяется ударная волна, зависят от мощности взрыва. Чем мощнее взрыв, тем больше скорость и радиус действия ударной волны. Кроме того, на радиус действия ударной волны оказывают влияние рельеф местности, метеорологические условия и ветер.

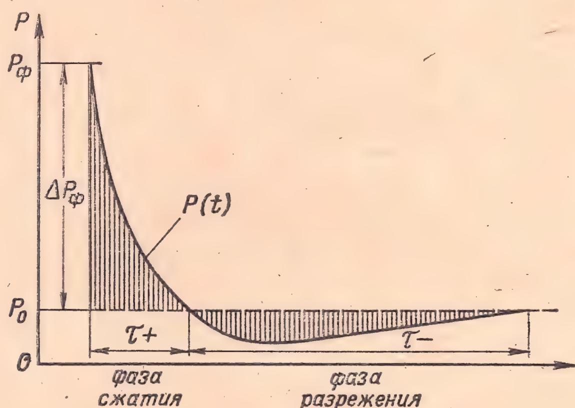


Рис. 13. Изменение давления по времени в какой-либо точке на поверхности земли при прохождении через нее ударной волны

При быстром движении ударной волны происходит также перемещение частиц воздуха в сжатом слое в направлении распространения ударной волны. Воздух движется за фронтом волны со сверхзвуковой скоростью и представляет собой ураган огромной силы.

Направление и скорость движения воздуха за фронтом ударной волны изменяются. Когда фронт ударной волны доходит до какой-либо точки на поверхности земли, то в этой точке мгновенно повышаются избыточное давление и температура, а воздух начинает перемещаться в сторону движения ударной волны. В дальнейшем, по мере продвижения ударной волны, давление падает ниже атмосферного и воздух движется в обратную сторону. Следовательно, за фазой сжатия следует фаза разрежения (рис. 13).

Характер действия ударной волны зависит от вида взрыва.

При воздушном ядерном взрыве образуется сферическая

ударная волна, которая в ближней зоне, т. е. на расстоянии, меньшем высоты взрыва ($R<H$), падает вниз и называется *падающей.* Дойдя до поверхности земли, ударная волна мгновенно отражается, образуя *отраженную* волну. В дальней зоне, т. е. на расстоянии, большем высоты взрыва ($R>H$), скорость отраженной волны больше скорости волны падающей. В результате происходит сложение падающей и отраженной волн и образуется *головная* волна, давление в которой в 4—5 раз

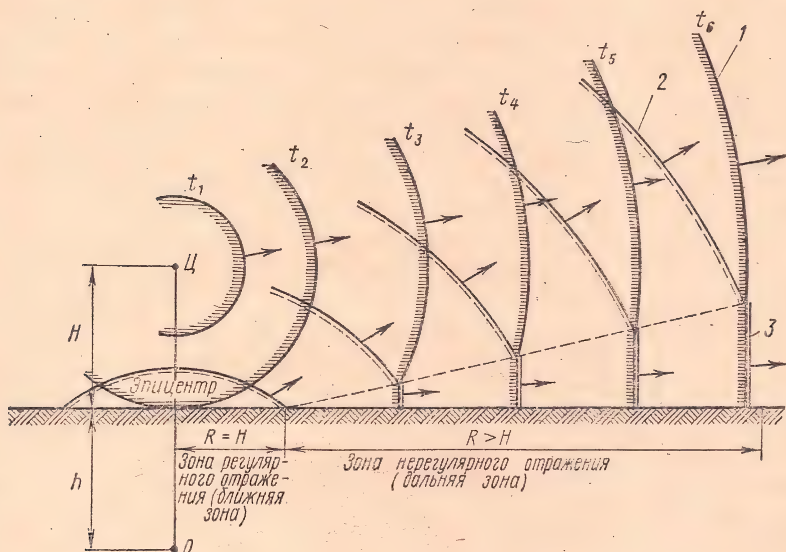


Рис. 14. Распространение ударной волны при воздушном взрыве:

1 — падающая волна; *2* — отраженная волна; *3* — головная волна

больше давления во фронте свободно распространяющейся сферической волны. Головная волна распространяется вдоль поверхности земли (рис. 14).

Таким образом, поражающее действие ударной волны воздушного ядерного взрыва в ближней зоне определяется давлением отраженной волны, а в дальней зоне — давлением головной ударной волны.

При наземном ядерном взрыве ударная волна, имеющая форму непрерывно увеличивающегося полушария, распространяется параллельно поверхности земли (рис. 15) и не имеет столь сложной картины, как при воздушном взрыве.

Радиус поражения ударной волной наземного ядерного взрыва примерно на 20% меньше, чем радиус поражения воздушного взрыва одинаковой мощности.

Основными параметрами, определяющими поражающее действие ударной волны, являются избыточное давление, скоростной

напор воздуха и время действия избыточного давления (время действия фазы сжатия).

Поражающее действие ударной волны определяется главным образом избыточным давлением.

Избыточное давление ($\Delta P_ф$) — это разность между нормальным атмосферным давлением перед фронтом волны и максимальным давлением во фронте ударной волны. Оно измеряется в ньютонах на квадратный метр (1 Н/м^2$\approx$1 Па). Эта единица давления — паскаль (Па); (1 кПа$=$0,01 кгс/см^2).

Скоростной напор воздуха ($\Delta P_{ск}$) — это динамическая нагрузка, создаваемая потоком воздуха. Как и избыточное давление, скоростной напор воздуха измеряется в паскалях (Па). Величина скоростного напора воздуха зависит от скорости и

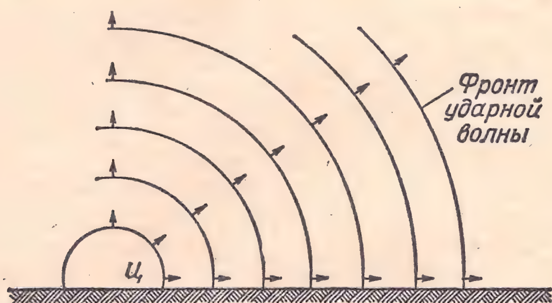


Рис. 15. Распространение ударной волны при наземном взрыве

плотности воздуха за фронтом волны и тесно связана со значением максимального избыточного давления ударной волны. Скоростной напор воздуха заметно сказывается при избыточных давлениях свыше 50 кПа.

Продолжительность действия избыточного давления $\tau+$ (время действия фазы сжатия) измеряется секундами (с). Чем продолжительнее воздействие ударной волны, тем сильнее ее поражающее действие. С увеличением мощности взрыва время действия фазы сжатия увеличивается. Например, при взрыве мощностью 20 кт время действия фазы сжатия составляет 0,6 с, а при мощности взрыва 1 Мт — 3 с.

1. Воздействие ударной волны на людей. *Непосредственное* поражение человека ударной волной возникает в результате воздействия избыточного давления и скоростного напора воздуха. Ударная волна почти мгновенно охватывает человека и сжимает его со всех сторон. Мгновенное повышение давления в момент прихода ударной волны воспринимается как резкий удар. Скоростной напор воздуха действует с одной стороны, обладает метательным действием и может отбросить человека, причинив ему травмы.

Косвенными поражениями называются поражения, наносимые человеку обломками зданий, деревьев и другими предме-

тами, которые под действием скоростного напора воздуха перемещаются с большой скоростью. Воздействуя на людей, ударная волна вызывает переломы, повреждение внутренних органов, контузии, т. е. вызывает травмы различной тяжести, которые подразделяются на:

легкие, возникающие при избыточном давлении 20—40 кПа и характеризующиеся ушибами, вывихами, временными повреждениями слуха, общей контузией;

средние, появляющиеся при избыточном давлении 40—60 кПа и характеризующиеся серьезными контузиями всего организма, повреждениями органов слуха, кровотечением из носа и ушей, а также сильными вывихами конечностей;

тяжелые, возникающие при избыточном давлении 60—100 кПа и характеризующиеся сильными контузиями всего организма, тяжелыми переломами конечностей и сильными кровотечениями из носа и ушей;

крайне тяжелые, наблюдающиеся при избыточном давлении свыше 100 кПа. Эти травмы могут привести к смертельному исходу.

Радиусы поражения ударной волной ядерного взрыва и виды травм зависят от мощности взрыва.

Радиус поражения людей обломками зданий, особенно осколками стекол, разрушающихся при избыточном давлении 2—7 кПа, может превышать радиус непосредственного поражения ударной волной.

Для защиты от ударной волны необходимы подземные сооружения — убежища, рассчитанные на сопротивление воздействию ударной волны. При отсутствии убежищ используются укрытия, а также подземные выработки, шахты, естественные укрытия и рельеф местности. Защитные свойства рельефа местности зависят от его характера. Лучшую защиту обеспечивают крупные формы рельефа: возвышенности, лощины, овраги больших размеров. Однако и небольшие курганы, ямы, воронки способны ослабить действие ударной волны.

Радиусы поражения людей и разрушения сооружений ударной волной ядерного взрыва можно определить с помощью таблиц, графиков, а также с помощью *закона подобия взрывов*. Как показали теоретические исследования, радиусы зон разрушений и поражения ударной волной ядерных и термоядерных взрывов различной мощности пропорциональны кубическому корню из отношения тротиловых эквивалентов. Поэтому для приблизительного сравнения радиусов зон поражения ударной волной ядерных взрывов различной мощности можно пользоваться формулой

$$R_2/R_1 = \sqrt[3]{q_2/q_1},$$

где R_1 и R_2 — радиусы зон поражения, км; q_1 и q_2 — тротиловый эквивалент, т.

Пример. Радиус легких поражений при воздушном ядерном взрыве мощностью 20 кт достигает 3,2 км. Требуется определить радиус поражения ядерного взрыва мощностью 10 Мт. Подставим известные значения в приведенную выше формулу:

$$R_2 = R_1 \sqrt[3]{q_2/q_1} = 3{,}2 \cdot \sqrt[3]{10\,000\,000/20\,000} \cong 25 \text{ км}.$$

Из этого примера следует вывод, что при увеличении тротилового эквивалента ядерной бомбы в 1000 раз радиус поражения увеличивается в 10 раз.

2. Воздействие воздушной ударной волны ядерного взрыва на здания и сооружения связано с величиной избыточного давления и скоростного напора воздуха, движущегося за фронтом ударной волны. Однако в зависимости от конструктивных особенностей того или иного сооружения степень его разрушения может определяться либо избыточным давлением, либо скоростным напором.

Большие здания, имеющие значительную площадь стен, разрушаются главным образом под действием избыточного давления. При этом разрушение происходит вследствие первоначального кратковременного удара, возникшего в результате отражения ударной волны. Это происходит потому, что для обтекания ударной волной такого здания требуется некоторое время, а это вызывает сравнительно длительное действие давления отражения ударной волны.

Пока ударная волна движется, не встречая препятствий, она создает изменяющуюся во времени нагрузку, равную избыточному давлению в проходящей ударной волне. При подходе ударной волны к преграде она отражается (образуя давление отражения $\Delta P_{отр}$) и происходит торможение масс движущегося воздуха, избыточное давление повышается. В результате этого преграда испытывает удар огромной силы, увеличившийся вследствие давления отражения.

Давление отражения можно рассчитать по формуле

$$\Delta P_{отр} = 2\Delta P_{ф} + \frac{6\Delta P_{ф}^2}{\Delta P_{ф} + 7P_0},$$

где $\Delta P_{отр}$ — давление отражения; $\Delta P_{ф}$ — избыточное давление во фронте ударной волны; P_0 — атмосферное давление.

Как показывает эта формула, избыточное давление увеличивается от 2 до 8 раз.

Такое давление преграда (например, здание) испытывает в первоначальный момент. Вслед за этим ударная волна начинает обтекать здание, оказывая давление на боковые стены и верх, а затем и на заднюю стену. В результате этого здание оказывается охваченным высоким давлением и сжато со всех сторон (рис. 16). Однако наибольшее давление испытывает стена, обращенная к взрыву.

Характер действия ударной волны при обтекании зданий представляет собой сложное взаимодействие потоков, обтекающих здание сверху и с боков и создающих завихрения и зоны

повышенного давления. Обтекание ударной волной вертикальной преграды показано на рис. 17, когда ударная волна отражается от поверхности земли за преградой. Обтекание здания ударной волной с боков создает повышенное давление в результате встречи двух потоков (рис. 18). По мере обтекания здания ударной волной давление отражения на переднюю стену ослабляется.

Из наземных зданий и сооружений наиболее устойчивыми являются здания с металлическим каркасом и сооружения антисейсмической конструкции, которые разрушаются при давлении

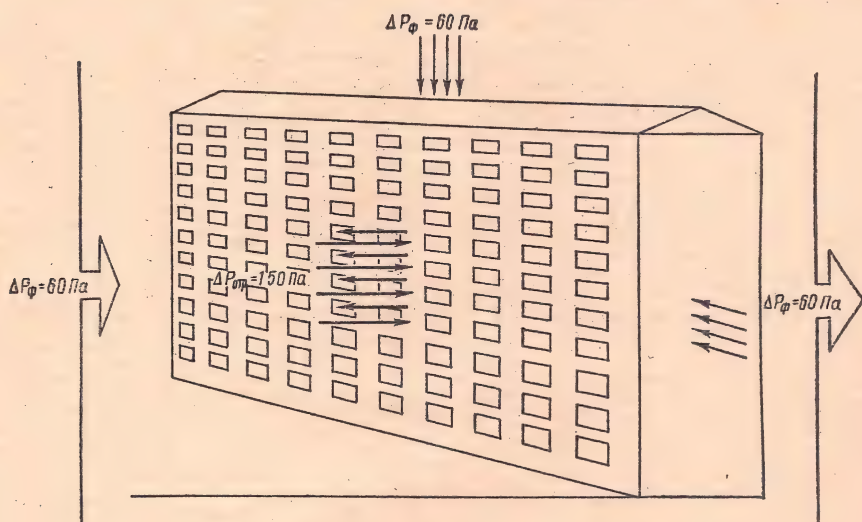


Рис. 16. Действие ударной волны на здание

ударной волны 50—80 кПа. Жилые кирпичные здания менее устойчивы и полностью разрушаются при давлении ударной волны 30—40 кПа, а деревянные строения полностью разрушаются при давлении 10—20 кПа.

На разрушение зданий и сооружений влияет наличие в стенах проемов (окон, дверей), так как ударная волна, легко разрушая их, быстро проникает внутрь здания, а давление отражения ослабляется вследствие действия избыточного давления изнутри.

Полное разрушение остекления различных зданий происходит при избыточном давлении во фронте ударной волны 2—7 кПа, а частичное разрушение — при 1—2 кПа, т. е. при значительно меньших давлениях.

Высокие сооружения с малой площадью (телеграфные столбы, заводские трубы, мачты, буровые вышки и другие сооружения) быстро обтекаются ударной волной и сжимаются со всех сторон, а противоположные давления уравновешиваются.

Поэтому они менее чувствительны к воздействию избыточного давления. Для этих сооружений разрушающее действие ударной волны определяется действием скоростного напора воздуха.

Скоростной напор воздуха, подобно урагану, действует с одной стороны и вызывает разрушение (срыв с опор) таких сооружений, так как эти сооружения, рассчитанные на действие ветровой нагрузки, разрушаются под действием скоростного напора воздуха, превышающего ветровые нагрузки в несколько раз.

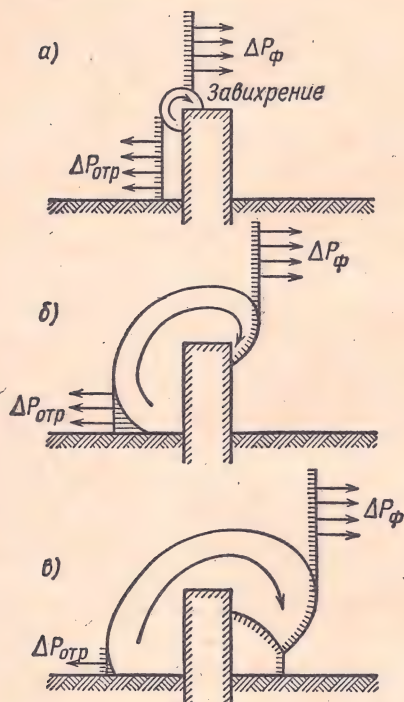


Рис. 17. Обтекание ударной волной вертикальной преграды:

а — фронт достиг преграды, и действует полное давление отражения; *б* — фронт проходит преграду, и частично действует давление отражения; *в* — заканчивается действие давления отражения, но за преградой ударная волна отражается от поверхности земли

Сооружения, заглубленные в землю, меньше подвержены воздействию ударной волны, так как при своем движении ударная волна не встречает препятствия и не происходит увеличения избыточного давления из-за отражения ударной волны. По этой причине убежища, укрытия и подземные сети коммунального хозяйства, заглубленные в грунт, могут выдержать значительно бóльшие давления, чем наземные здания.

Особенностью действия ударной волны является ее способность затекать внутрь убежищ, укрытий и других сооружений через воздухозаборные трубы, отдушины, наносить там разрушения и поражать людей. При проникании ударной волны внутрь сооружения там быстро повышается давление, которое может стать причиной гибели людей. Во избежание поражения людей затекающей волной воздухозаборные каналы убежищ снабжаются волногасительными устройствами.

Здания и сооружения в зависимости от нагрузок, создаваемых ударной волной, могут получать полные, сильные, средние и слабые разрушения:

полное разрушение характеризуется разрушением и обрушением всех или бóльшей части стен, сильной деформацией или обрушением перекрытий. Из обломков образуется завал

в пределах контура здания и вокруг него. Восстановление разрушенных зданий невозможно;

сильное разрушение характеризуется разрушением части стен и перекрытий нижних этажей и подвалов, в результате чего повторное использование помещений невозможно или нецелесообразно;

среднее разрушение характеризуется разрушением главным образом встроенных элементов: внутренних перегородок, дверей, окон и крыш; появлением трещин в стенах и обрушением чердачных перекрытий и отдельных участков верхних этажей. Подвалы сохраняются и пригодны для временного использования после разборки завалов над входами. Вокруг здания завалов не образуется, но отдельные обломки конструкций могут быть отброшены на значительное расстояние. Восстановление возможно в порядке капитального ремонта;

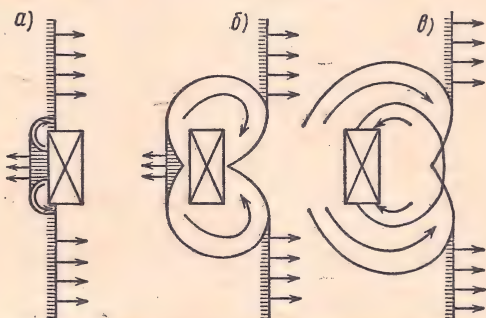


Рис. 18. Обтекание ударной волной преграды (вид в плане):

а — фронт достиг преграды, создается давление отражения и начинается обтекание; *б* — фронт прошел преграду, и два потока движутся к тыльной стороне; *в* — фронт движется далее, за преградой образуется зона повышенного давления вследствие соударения потоков

слабое разрушение характеризуется разрушением оконных и дверных заполнений и легких перегородок, появлением трещин в стенах верхних этажей. Подвалы и нижние этажи сохраняются и пригодны для временного использования. Восстановление возможно в порядке капитального ремонта.

Объем разрушений в городе зависит от характера строений, их этажности и плотности застройки. При плотности застройки 50% давление ударной волны на здания может быть меньше (на 20—40%), чем на здания, стоящие на открытой местности, на таком же расстоянии от центра взрыва.

При плотности застройки менее 30% экранизирующее действие зданий незначительно и не имеет практического значения.

3. Световое излучение. Световое излучение ядерного взрыва представляет собой поток лучистой энергии, включающей ультрафиолетовые, инфракрасные и видимые лучи.

Источником светового излучения является светящаяся область, состоящая из раскаленных газообразных продуктов взрыва и воздуха, нагретых до высокой температуры. В начальный момент возникновения огненного шара температура его достигает 8000—10 000° С, а затем температура постепенно снижается до 1000—2000° С. В это время прекращается световое излучение.

Время действия светового излучения зависит от мощности взрыва и может продолжаться от долей секунды до нескольких секунд. При взрыве ядерного заряда мощностью 20 кт световое излучение продолжается 3 с, термоядерного заряда 1 Мт — 10 с, а мощностью 10 Мт — до 23 с. Максимальные размеры светящейся области и время излучения с увеличением мощности взрыва увеличиваются.

Основным параметром, характеризующим световое излучение, является световой импульс. *Световым импульсом* называется количество световой энергии, падающей на 1 м^2 поверхности, перпендикулярной направлению распространения световых лучей, за все время свечения. Световой импульс измеряется в джоулях на квадратный метр (Дж/м^2).

Величина светового импульса зависит от мощности и вида взрыва, расстояния от центра взрыва и степени ослабления светового излучения в атмосфере. Световой импульс уменьшается пропорционально квадрату расстояния от центра взрыва.

Энергия светового излучения, падающая на поверхность объекта, частично поглощается поверхностным слоем материала, частично отражается от его поверхности, а если поверхность прозрачная, то часть энергии проходит сквозь объект. Поглощенная энергия светового излучения переходит в тепловую, что приводит к нагреванию поверхностного слоя материала. Нагрев может быть настолько сильным, что возможно обугливание или воспламенение горючего материала и растрескивание или оплавление негорючего.

При воздушном взрыве светящаяся область имеет форму шара, световая энергия меньше поглощается, поэтому радиус поражения световым излучением приобретает максимальное значение.

При наземном взрыве светящаяся область имеет вид полусферы, которая, поднимаясь над поверхностью земли, превращается в огненный шар. В этом случае основная масса световых лучей распространяется почти параллельно земной поверхности или падает на нее под очень острыми углами. Часть энергии светового излучения поглощается грунтом.

Световые импульсы при наземном взрыве на близких расстояниях от места взрыва достигают огромных величин. На расстояниях, бо́льших высоты подъема огненного шара, световые импульсы меньше, чем при воздушном взрыве, и расстояния, на которых действует световое излучение, при этом также меньше. Это происходит потому, что при наземном взрыве значительная часть световой энергии расходуется на оплавление грунта в центре взрыва.

Воздействие светового излучения на людей. Световое излучение действует на людей, вызывая ожоги открытых участков кожи и поражая глаза.

В зависимости от величины светового импульса ожоги подразделяются на три степени:

ожоги первой степени возникают при световом импульсе 100—200 кДж/м^2 и характеризуются поверхностным поражением кожи, покраснением, припухлостью, болезненностью;

ожоги второй степени возникают при световом импульсе 200—400 кДж/м^2 и характеризуются образованием на коже пузырей, наполненных жидкостью;

ожоги третьей степени возникают при световом импульсе 400—600 кДж/м^2 и характеризуются омертвением кожи и появлением язв.

Тяжесть поражения людей световым излучением зависит не только от степени ожогов, но и от размеров обожженных участков тела.

Степень ожогов световым излучением закрытых участков кожи зависит от характера одежды, ее цвета, плотности и толщины. Люди, одетые в свободную одежду белого цвета или других светлых тонов, обычно меньше поражаются световым излучением, чем люди, одетые в плотно прилегающую одежду темного цвета.

Ожоги у людей возможны также от пламени пожаров, возникающих под действием светового излучения.

Поражение глаз световым излучением возможно трех видов: 1) временное ослепление, которое длится несколько минут; 2) ожоги глазного дна, возникающие на больших расстояниях при прямом взгляде на взрыв; 3) ожоги роговицы и век, возникающие на тех же расстояниях, что и ожоги кожи.

При закрытых глазах временное ослепление и ожоги глазного дна исключаются.

Защитой от светового излучения могут служить различные предметы, создающие тень, но лучшие результаты достигаются при использовании убежищ, укрытий, защищающих одновременно и от других поражающих факторов.

Воздействие светового излучения на здания и сооружения. Световое излучение в зависимости от свойств материалов вызывает их оплавление, обугливание и воспламенение, что ведет к загоранию различных предметов и пожарам в населенных пунктах и лесах.

Световые лучи на близких расстояниях ($R<H$) от центра взрыва падают вертикально или под углами, близкими к 90°, а на больших расстояниях ($R>H$) — под небольшими углами, практически параллельно поверхности земли. В этом случае световое излучение проникает через окна в комнаты и может воспламенить домашние предметы: ковры, занавески, обивку мебели, книги и др. (рис. 19).

Под действием светового излучения и ударной волны в городе могут возникать отдельные, массовые, сплошные пожары или огневые штормы, являющиеся разновидностью сплошных пожаров.

Отдельным пожаром называется пожар, охватывающий один дом или группу зданий. При ядерном взрыве на 1 га может

возникнуть несколько отдельных пожаров, которые могут превратиться в массовые и сплошные пожары.

Массовым пожаром называется совокупность возникших от ядерного взрыва отдельных пожаров, охватывающих более 25% зданий в данном населенном пункте.

Сплошным пожаром считается такой массовый пожар, когда огнем охвачено более 90% зданий.

Огневой шторм — это особый вид сплошного пожара, когда территория города (не менее 250 га) охвачена сплошным пожаром при сильном (ураганном) ветре, дующем со всех сторон

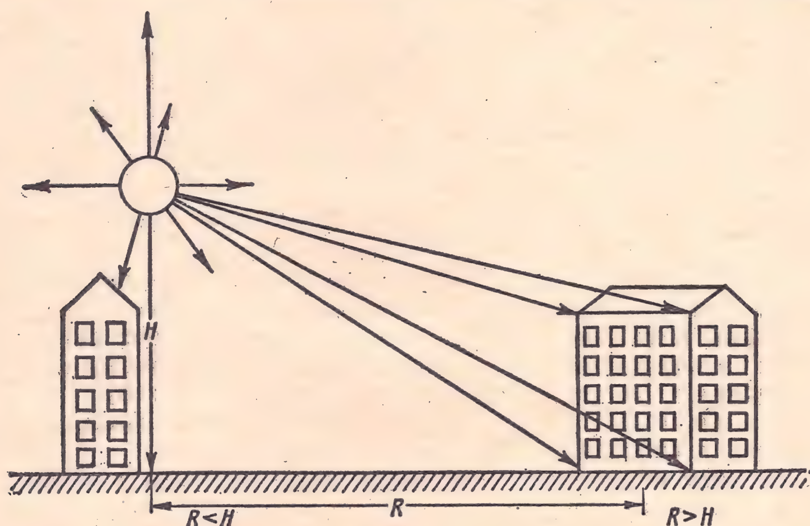


Рис. 19. Направление светового излучения ядерного взрыва:

при $R < H$ световое излучение направлено в крышу;
при $R > H$ световое излучение проникает через окна

к центру взрыва со скоростью 50—60 км/ч и более, так как в центре пожара возникают мощные восходящие токи, создающие условия для ураганного ветра.

В августе 1945 г. от ядерной бомбы, сброшенной американцами на г. Хиросиму, возник огневой шторм, бушевавший 6 ч. В результате большая часть города (центр) выгорела дотла. Сгорело около 60 тыс. домов. Ураганные ветры, дувшие к центру взрыва, в течение 2—3 ч достигли скорости 50—60 км/ч, затем, примерно через 6 ч, эта скорость уменьшилась до величины, соответствующей умеренному ветру.

Борьба с огневым штормом невозможна, даже мощные средства пожаротушения не позволяют справиться с огнем. Поэтому исключительно важно принять все меры, не допускающие развития огневого шторма в случае применения противником ядерного оружия.

Скорость распространения пожаров в городе зависит от характера застройки и скорости ветра. Если ветер имеет скорость

6—7 м/с, то в городе с кирпичными зданиями пожар может распространяться со скоростью 100 м/ч и более, в населенных пунктах со сгораемой застройкой — со скоростью 120—300 м/ч. В сельской местности пожары распространяются со скоростью 600—900 м/ч и более.

Большое значение имеет также наличие горючих материалов вокруг зданий.

К материалам, способным легко воспламеняться от светового излучения, относятся: толь, бумага, солома, камыш, торф, древесина, нефтепродукты и др. В городах и населенных пунктах, где имеется большое количество подобных материалов, могут возникнуть массовые пожары от действия светового излучения. Воспламенение материалов под воздействием светового излучения зависит от характера материала, толщины и содержания влаги.

Распространение пожаров в городе зависит от огнестойкости конструкций и зданий, плотности застройки, характера местности, условий погоды, а также расстояния от центра взрыва.

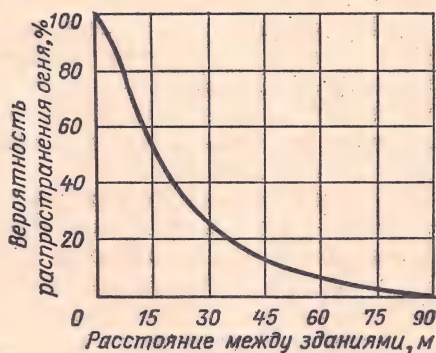


Рис. 20. Вероятность распространения огня в зависимости от расстояния между зданиями

Особенно большое влияние на распространение пожаров оказывает плотность застройки. Чем меньше плотность застройки тем меньше возможность распространения пожара от одного здания к другому. На рис. 20 показана кривая, выражающая в процентах вероятность распространения огня в зависимости от расстояния между зданиями. Из графика видно, что при расстояниях между зданиями 15 м в 50 случаях из 100 огонь распространяется на соседние здания. При расстояниях между зданиями 90 м переброска огня с одного здания на другие исключается.

В результате действия светового излучения могут возникнуть большие лесные пожары. Пожар в лесу возникает от воспламенения сухих листьев, травы и сухого дерева. Распространение пожара в лесу зависит от времени года и метеорологических условий. Особенно большую опасность представляет хвойный лес в сухую летнюю погоду. Как правило, лиственный лес, в особенности когда листья еще не опали, загорается не так быстро и горит с меньшей интенсивностью, чем хвойный.

Из сказанного можно сделать вывод, что ядерный взрыв представляет большую опасность в пожарном отношении, так как световое излучение в большинстве случаев является причиной возникновения массовых пожаров в населенных пунктах и

лесных районах. К тому же радиус действия светового излучения значительно больше радиуса действия ударной волны.

4. Проникающая радиация. Проникающая радиация представляет собой поток гамма-лучей и нейтронов, излучаемых из зоны ядерного взрыва.

Источниками проникающей радиации являются ядерная реакция и радиоактивный распад продуктов ядерного взрыва.

Время действия проникающей радиации не превышает 10—15 с с момента взрыва. За это время заканчивается распад коротко живущих осколков деления, образовавшихся в результате ядерной реакции. Кроме того, радиоактивное облако поднимается на большую высоту и радиоактивные излучения поглощаются толщей воздуха, не достигая поверхности земли.

Проникающая радиация характеризуется *дозой излучения*, т. е. количеством энергии радиоактивных излучений, поглощенной единицей объема облучаемой среды. Доза излучения количественно характеризуется ионизацией, которую поток гамма-лучей и нейтронов может произвести в воздушном объеме или другой среде.

За единицу измерения дозы излучений гамма-лучей принят *рентген* — это такое количество гамма-излучения, которое при температуре 0° С и давлении 760 мм рт. ст. создает в 1 см^3 сухого воздуха 2 млрд. пар ионов (точнее, $2{,}08 \cdot 10^9$). Обозначается рентген буквой Р. Тысячная часть рентгена — миллирентген (мР).

Дозы излучения потоком нейтронов измеряются специальной единицей — *биологическим эквивалентом рентгена* (БЭР). БЭР — это доза нейтронов, биологическое воздействие которой эквивалентно воздействию 1 Р гамма-излучения.

Поражающее действие проникающей радиации на людей вызывается облучением, которое оказывает вредное биологическое действие на живые клетки организма. Оно зависит от величины дозы облучения и времени, в течение которого эта доза получена.

Однократная доза облучения в течение четырех суток до 50 Р, как и систематического облучения до 100 Р за десять — тридцать дней, не вызывает внешних признаков заболевания и считается безопасной.

Дозы однократного облучения свыше 100 Р вызывают лучевую болезнь. В зависимости от дозы облучения различают три степени лучевой болезни: первую (легкую), вторую (среднюю) и третью (тяжелую).

Лучевая болезнь первой степени возникает при общей дозе облучения 100—200 Р. Скрытый период продолжается две-три недели, после чего появляется недомогание, общая слабость, тошнота, головокружение, периодическое повышение температуры. В крови уменьшается содержание белых кровяных шариков. Лучевая болезнь первой степени излечима.

Лучевая болезнь второй степени возникает при общей дозе облучения 200—300 Р. Скрытый период длится около недели,

после чего появляются такие же признаки заболевания, что и при первой степени лучевой болезни, но в более ярко выраженной форме. При активном лечении наступает выздоровление через 1,5—2 месяца.

Лучевая болезнь третьей степени возникает при общей дозе облучения 300—500 Р. Скрытый период сокращается до нескольких часов. Болезнь протекает более интенсивно и тяжело. При активном лечении и благоприятном исходе выздоровление наступает через 6—8 месяцев.

Доза облучения свыше 500 Р для человека обычно считается смертельной.

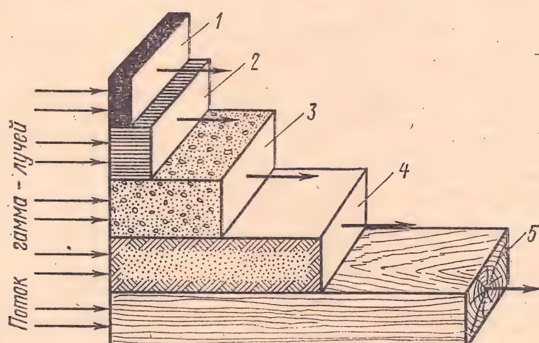


Рис. 21. Сравнительная толщина слоя половинного ослабления гамма-лучей для различных материалов:

1 — свинец; 2 — сталь; 3 — бетон; 4 — грунт; 5 — дерево

Дозы проникающей радиации зависят от вида, мощности взрыва и расстояния от центра взрыва. Радиус поражения проникающей радиацией значительно меньше радиусов поражения ударной волной и световым излучением.

Проникающая радиация на большинство предметов заметного действия не оказывает. Однако под действием проникающей радиации могут темнеть стекла оптических приборов, а фотоматерилы, находящиеся в светонепроницаемой упаковке, засвечиваются.

Защитой от проникающей радиации служат различные материалы, ослабляющие гамма-лучи и нейтроны. Степень ослабления гамма-лучей и нейтронов зависит от свойств материалов и толщины защитного слоя. Ослабление интенсивности гамма-лучей и нейтронов характеризуется слоем половинного ослабления, который зависит от плотности материалов.

Слой половинного ослабления — это слой вещества, при прохождении которого интенсивность гамма-лучей или нейтронов уменьшается в два раза (рис. 21). Численно он определяется по формуле

$$d_{\text{пол}} = 23/\rho,$$

где $d_{пол}$ — слой половинного ослабления, см; ρ — плотность материала, г/см^3; 23 — слой половинного ослабления воды, см.

Величины слоев половинного ослабления гамма-лучей и нейтронов приводятся в табл. 3.

Из табл. 3 видно, что гамма-лучи и нейтроны различно ослабляются материалами. Для наиболее распространенных строительных материалов (бетона и грунта) слои половинного ослабления приблизительно одинаковы, что позволяет вести расчеты только на гамма-излучение.

Таблица 3

Материалы	ρ, г/см^3	Слой половинного ослабления, см	
		гамма-лучи	нейтроны
Свинец	11,3	2	9
Сталь	7,8	3	5
Бетон	2,3	10	12
Грунт	1,6	14	12
Дерево	0,7	30	10

Для обеспечения эффективной защиты людей от проникающей радиации учитывается степень ее ослабления защитными сооружениями, называемая *коэффициентом защиты сооружения* и обозначаемая $K_{осл}$. Коэффициент защиты $K_{осл}$ показывает, во сколько раз данное сооружение ослабляет проникающую радиацию. Он определяется по формуле

$$K_{осл} = 2^{h/d_{пол}},$$

где h — толщина защитного слоя, см; $d_{пол}$ — слой половинного ослабления, см.

Коэффициент защиты сооружений равен 500—1000 и более.

5. Радиоактивное заражение. Радиоактивное заражение местности, воды и воздушного пространства возникает в результате выпадения радиоактивных веществ из облака ядерного взрыва.

Источниками радиоактивных веществ являются: 1) продукты деления ядерного заряда, излучающие бета- и гамма-лучи; 2) радиоактивные вещества непрореагировавшей части ядерного заряда (урана-235 или плутония-239), излучающие альфа-, бета- и гамма-лучи; 3) радиоактивные вещества, образовавшиеся под воздействием нейтронов в грунте (наведенная радиация). Под воздействием нейтронов находящиеся в почве атомы кремния, натрия, магния становятся радиоактивными и излучают бета- и гамма-лучи.

Однако наведенная радиация в грунте и радиоактивные вещества непрореагировавшей части ядерного заряда составляют незначительную долю всех радиоактивных веществ, образовавшихся при ядерном взрыве. Поэтому основным источником радиоактивных веществ являются продукты ядерного взрыва, выпадающие из радиоактивного облака. Они представляют собой смесь множества изотопов различных химических элементов, образовавшихся в процессе деления ядерного заряда и радиоак-

тивного распада этих изотопов. При делении ядер урана-235 и плутония-239 образуется около 200 изотопов 36 различных элементов.

Свойства радиоактивных веществ. Радиоактивные вещества, выпавшие из облака ядерного взрыва, не имеют внешних признаков: цвета, вкуса, запаха. Продолжая распадаться, они излучают альфа-, бета- и гамма-лучи.

Заражение местности радиоактивными веществами измеряется в рентген-часах (Р/ч) и характеризуется уровнем радиации. *Уровень радиации* показывает дозу облучения, которую может получить человек в единицу времени (ч) на зараженной местности. Местность считается зараженной при уровне радиации от 0,5 Р/ч и выше.

Заражение предметов, техники, а также кожных покровов человека измеряется в миллирентгенах в час (мР/ч), а заражение продовольствия измеряется в миллирентгенах в час, в бета-распадах с 1 $см^2$ поверхности продукта в минуту или в бета-распадах в минуту с 1 г массы продукта. Заражение воды измеряется в миллирентгенах в час объема, в кюри * на литр воды (Ки/л).

Заражение местности радиоактивными веществами зависит от мощности и вида взрыва, направления и силы ветра, характера местности и грунта, погоды и метеорологических условий.

Степень заражения местности в основном определяется мощностью взрыва. Чем мощнее взрыв, тем больше образуется радиоактивных продуктов и сильнее заражается местность. Кроме того, большое значение имеет вид взрыва. Особенно сильное заражение происходит при наземном ядерном взрыве.

Характерной особенностью радиоактивного заражения является постоянно происходящий спад уровня радиации со временем вследствие распада радиоактивных веществ, выпавших из облака ядерного взрыва.

Снижение уровня радиации в 10 раз наблюдается при семикратном увеличении времени. Так, если уровень радиации через 1 ч после ядерного взрыва принять за 100%, то через 7 ч он составит примерно 10%, через 7^2 ч (49 ч, или около 2 суток) — 1%, а через 7^3 (343 ч, или около 2 недель) — 0,1%.

Однако этот закон спада уровня радиации позволяет определить уровень радиации на определенное время (при увеличении времени в 7 раз). Уровень радиации в различное время с момента взрыва приводится в табл. 4.

Поражение радиоактивными веществами связано с двумя факторами: заражением и облучением людей. Находясь на зараженной местности, люди подвергаются облучению гамма-лучами и заражению осевшими на одежду и кожные покровы

---

* *Кюри* — это такое количество радиоактивного вещества, в котором происходит 37 млрд. ($3,7 \cdot 10^{10}$) распадов ядер за 1 с. Кюри характеризует интенсивность радиоактивного излучения данного вещества.

Таблица 4

Изменение уровня радиации в зависимости от времени с момента взрыва

Время с момента взрыва	Уровень радиации, Р/ч																				
	1,0	2,0	4,0	6,0	8,0	10	20	30	40	50	60	80	100	200	240	300	400	500	600	800	1000
1 ч	1,0	2,0	4,0	6,0	8,0	10	20	30	40	50	60	80	100	200	240	300	400	500	600	800	1000
1,5 ч	0,6	1,2	2,4	3,7	4,9	6,1	12	18	24	31	37	48	61	122	146	183	244	305	366	468	610
2 ч	0,4	0,9	1,8	2,6	3,5	4,4	8,7	13	18	22	26	35	44	87	105	131	175	219	262	350	437
3 ч	0,3	0,5	1,1	1,6	2,1	2,7	5,4	8,0	11	13	16	21	27	54	64,4	80	107	134	161	214	268
5 ч	—	0,3	0,6	0,9	1,2	1,5	2,9	4,4	5,8	7,3	8,7	12	15	29	35	44	58	73	87	116	145
7 ч	—	—	0,4	0,6	0,8	1,0	1,9	2,9	3,9	4,9	5,8	8	10	19	23	29	39	49	58	78	97
10 ч	—	—	—	0,4	0,5	0,6	1,3	1,9	2,5	3,2	3,8	5,1	6,4	13	15,4	19	25	32	38	51	64
15 ч	—	—	—	—	0,3	0,4	0,8	1,2	1,6	1,9	2,3	3,2	3,9	7,8	9,5	12	16	19	23	31	39
1 сут	—	—	—	—	—	—	0,5	0,7	0,9	1,2	1,3	1,8	2,3	4,5	5,4	6,8	9,0	12	13	18	23
1,5 сут	—	—	—	—	—	—	0,3	0,4	0,6	0,7	0,9	1,2	1,5	2,9	3,5	4,4	5,8	7,3	8,7	12	15
2 сут	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	1,9	2,3	2,9	3,9	4,9	5,8	7,8	10
4 сут	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,3	0,4	0,8	1,0	1,3	1,7	2,1	2,5	3,3	4,2
1 нед	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,5	0,6	0,7	0,9	1,2	1,4	1,8	2,3
2 нед	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8
4 нед	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,3	0,4

радиоактивными веществами (наружное заражение). Кроме того, вместе с воздухом и пищей радиоактивные вещества проникают внутрь (внутреннее заражение).

Заражение человека радиоактивными веществами, а также длительное нахождение на зараженной местности ведет к облучению, которое может вызвать лучевую болезнь. Дозы облучения, вызывающие заболевания человека, такие же, как и от проникающей радиации.

Для защиты от радиоактивного заражения используются убежища и укрытия, ослабляющие гамма-лучи и защищающие от зараженного воздуха.

На объектах промышленности здания могут обеспечивать частичную защиту от радиации в случае заражения местности и воздуха; при этом учитывается коэффициент ослабления радиации зданиями и сооружениями.

Для защиты людей от попадания радиоактивных веществ в органы дыхания и на кожу применяются индивидуальные средства защиты (противогаз, защитная одежда) и соблюдается время безопасного пребывания на зараженной местности, в течение которого облучение не превысит 50 Р. После выхода из зараженной зоны необходимо удалить радиоактивные

вещества, попавшие на одежду и кожные покровы, т. е. пройти санитарную обработку и провести дезактивацию одежды.

6. Электромагнитный импульс. Электромагнитный импульс представляет собой электрические и магнитные поля, возникающие в результате воздействия гамма-излучений на атомы окружающей среды и образования потока электронов и положительных ионов. Продолжительность его действия составляет несколько десятков миллисекунд.

Наведенный в проводах электромагнитный импульс может распространяться на большие расстояния и вызывать изменения электрических характеристик электронных приборов. При отсутствии специальных мер защиты электромагнитный импульс может вызвать повреждение радиоэлектронной аппаратуры управления и связи, нарушение работы электрических устройств, подключенных к наружным линиям. Особенно подвержены воздействию электромагнитного импульса полупроводниковые, газоразрядные, вакуумные приборы, а также конденсаторы и сопротивления.

Защитой аппаратуры от электромагнитного импульса служат специальные автоматические устройства, подобные применяемым для защиты от грозовых разрядов.

Очаг ядерного поражения

Очагом ядерного поражения называется территория, на которой под воздействием поражающих факторов ядерного взрыва возникают разрушения зданий и сооружений, пожары, радиоактивное заражение местности и поражения населения.

Очаг ядерного поражения характеризуется массовыми разрушениями зданий, сооружений и техники, завалами на больших площадях, повреждениями и разрушениями защитных сооружений, разрушениями мостов и гидротехнических сооружений, авариями на коммунально-энергетических сетях, пожарами на большей части территории, радиоактивным заражением и значительными потерями среди населения.

Размеры очага ядерного поражения зависят от мощности примененного боеприпаса, вида взрыва, характера застройки, рельефа местности и погодных условий. Очаг ядерного поражения не имеет ярко выраженных контуров.

Внешней границей очага ядерного поражения считается условная линия на местности, где избыточное давление воздушной ударной волны составляет 10 кПа.

Для определения возможного характера разрушений и установления объема спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в зависимости от величины избыточного давления во фронте ударной волны очаг ядерного поражения условно делится на четыре зоны (рис. 22).

В зоне полных разрушений избыточное давление ударной волны составляет 50 кПа и более. В этой зоне полностью

разрушаются жилые и промышленные здания, противорадиационные укрытия и часть убежищ, находящихся вокруг центра взрыва. Большинство же убежищ (до 75%) и подземные коммунально-энергетические сети (до 95%) сохраняются.

В результате разрушения зданий на улицах города образуются сплошные завалы. Входы и выходы встроенных убежищ оказываются заваленными.

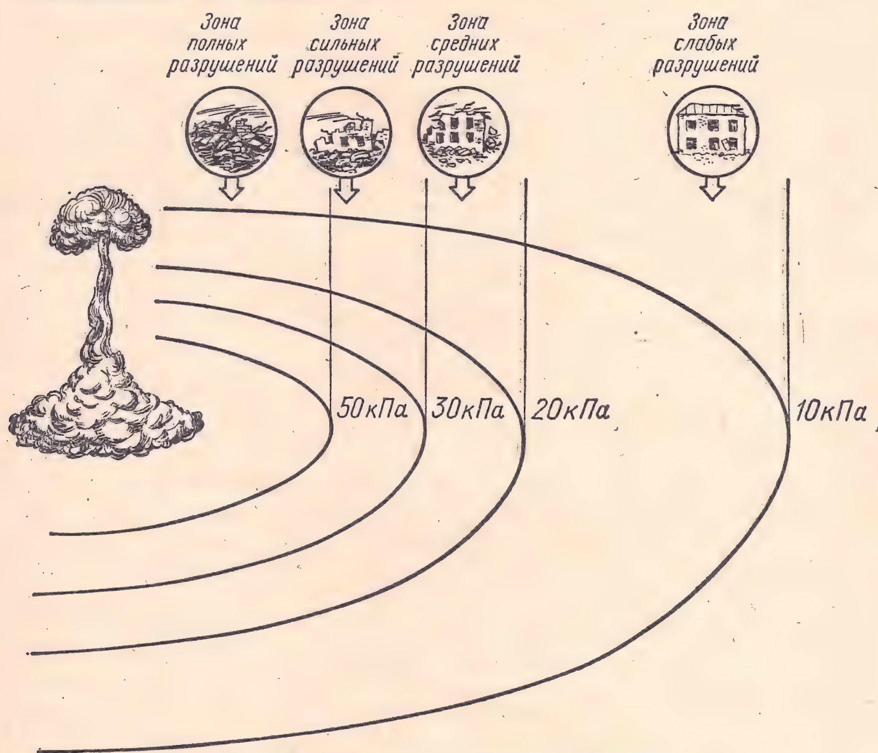


Рис. 22. Зоны очага ядерного поражения

Пожары в зоне полных разрушений не возникают, так как воспламенившиеся от светового излучения здания разрушаются, а горящие конструкции разбрасываются и засыпаются обломками. В результате этого обломки только тлеют, не вызывая сильных пожаров.

В зоне полных разрушений спасательные работы проводятся в очень сложных условиях и включают расчистку сплошных завалов и спасение укрывающихся из заваленных убежищ, в первую очередь подачу воздуха в убежища, в которых нарушена система фильтровентиляции.

В зоне сильных разрушений избыточное давление ударной волны составляет от 50 до 30 кПа. В этой зоне здания и сооружения получают сильные разрушения, убежища и коммунально-

энергетические сети сохраняются. Большинство противорадиационных укрытий подвального типа также сохраняется. В результате разрушений зданий образуются сплошные и местные завалы.

От светового излучения возникают сплошные и массовые пожары.

Основные спасательные работы в этой зоне — расчистка завалов, тушение пожаров, спасение людей из заваленных убежищ и противорадиационных укрытий, а также из разрушенных и горящих зданий.

В зоне средних разрушений избыточное давление ударной волны составляет от 30 до 20 кПа. В пределах этой зоны здания получают средние разрушения, а убежища и большая часть укрытий полностью сохраняются. В результате разрушений зданий образуются местные (отдельные) завалы. От светового излучения возникают массовые пожары.

Основными спасательными работами в этой зоне являются: тушение пожаров, спасение людей из-под завалов, разрушенных и горящих зданий.

В зоне слабых разрушений избыточное давление составляет от 20 до 10 кПа. В этой зоне здания получают слабые разрушения (разрушаются перегородки, дверные и оконные переплеты), в результате чего могут возникнуть отдельные завалы. От светового излучения могут возникнуть отдельные очаги пожаров.

Основные спасательные работы в этой зоне — это тушение пожаров и спасение людей из частично разрушенных и горящих зданий.

За пределами зоны слабых разрушений ударная волна практически безопасна для незащищенного человека. Здания могут получать незначительные повреждения (разрушение остекления, кровли, дверей, оконных рам). Кроме того, возможно также возникновение очагов пожаров. Люди могут получить легкие ранения, и население способно самостоятельно оказать помощь пораженным и устранить повреждения.

Площадь очага ядерного поражения можно принять за площадь круга и вычислить по формуле

$$S = \pi R^2,$$

где R — радиус поражения с избыточным давлением 10 кПа, который определяется по таблицам или вычисляется.

Таким образом, очаг ядерного поражения характеризуется: а) массовым поражением людей и животных; б) разрушением и повреждением наземных зданий и сооружений; в) частичным разрушением, повреждением или завалом защитных сооружений ГО; г) возникновением местных, сплошных и массовых пожаров; д) образование сплошных и частичных завалов улиц, проездов, внутриквартальных участков; е) возникновением массовых аварий на сетях коммунального хозяйства; ж) образованием районов и зон радиоактивного заражения местности при наземном взрыве.

Районы радиоактивного заражения. Районы радиоактивного заражения возникают при наземных взрывах как в очаге, так и за пределами очага ядерного поражения.

При ядерном взрыве образуется огромное количество радиоактивных продуктов, которые поднимаются в грибовидном облаке на большую высоту.

Часть радиоактивных веществ выпадает на поверхность земли примерно в течение одного часа после взрыва, образуя в районе взрыва участок заражения, вытянутый по направлению ветра.

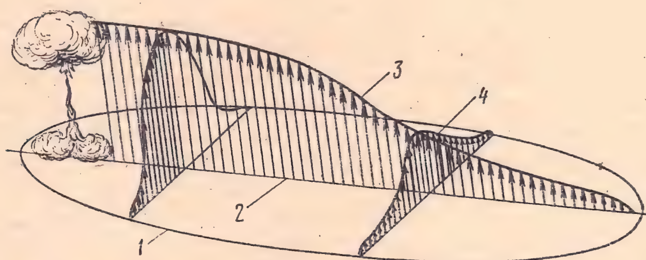


Рис. 23. Распределение уровней радиации по следу радиоактивного облака:

1 — след радиоактивного облака; 2 — ось следа; 3 — уровень радиации вдоль оси следа; 4 — уровень радиации по ширине следа

Радиоактивное облако, образовавшееся от наземного ядерного взрыва, движется под действием ветра. По мере продвижения облака из него выпадают радиоактивные вещества, оставляющие на поверхности земли невидимый след радиактивного заражения. *След* представляет собой вытянутую по ветру полосу, по форме напоминающую эллипс. Линию, которая соединяет точки с самым высоким уровнем радиации, называют *осью следа*. Эллипс заражения характеризуется двумя осями: длиной R и шириной L.

Размеры района радиоактивного заражения зависят от мощности взрыва и скорости ветра, метеорологических условий и характера местности.

Радиоактивные вещества заражают местность неравномерно, самое сильное заражение наблюдается вблизи центра взрыва, а чем дальше от места взрыва, тем ниже уровень радиации (рис. 23).

Район заражения характеризуется дозами и уровнями радиации. За основу принята доза радиации до полного распада радиоактивных веществ. Она обозначается буквой $Д_\infty$. Такую дозу может получить человек, находясь на открытой местности до полного распада радиоактивных веществ.

Район заражения в соответствии с дозами радиации принято условно делить на три зоны:

зона А умеренного заражения, на внешней границе которой доза радиации до полного распада составит $Д_{\infty}=40$ Р; уровень радиации через 1 ч после взрыва составит 8 Р/ч, а через 10 ч — 0,5 Р/ч;

зона Б сильного заражения, на внешней границе которой доза радиации до полного распада составит $Д_{\infty}=400$ Р; уровень радиации через 1 ч после взрыва составит 80 Р/ч, а через 10 ч — 5 Р/ч;

зона В опасного заражения, на внешней границе которой доза радиации до полного распада составит $Д_{\infty}=1200$ Р; уровень радиации через 1 ч после взрыва составит 240 Р/ч, а через 10 ч — 15 Р/ч.

Набор дозы радиации вначале происходит очень быстро, а со временем постепенно замедляется. В первые сутки человек получает половину дозы радиации до полного распада ($Д_{\infty}$). Поэтому особенно важно обеспечить защиту от радиации в первые сутки после взрыва. Дозу до полного распада можно определить по формуле

$$Д_{\infty}=5p_0t_0,$$

где p_0 — уровень радиации, измеренный после взрыва; t_0 — время измерения уровня радиации.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОЧАГА ХИМИЧЕСКОГО ЗАРАЖЕНИЯ

Свойства химического оружия. Химическим оружием называют отравляющие вещества и средства их применения. Основу химического оружия составляют отравляющие вещества, которые при боевом применении способны поражать незащищенных людей и животных.

Поражение людей может быть вызвано при непосредственном попадании отравляющих веществ на них, в результате соприкосновения людей с зараженной почвой и предметами, употребления зараженных продуктов и воды, а также при вдыхании зараженного воздуха.

Степень заражения отравляющими веществами воздуха характеризуется концентрацией, а местности — плотностью заражения.

Концентрацией называется количество отравляющего вещества, содержащееся в единице объема воздуха. Ее обычно выражают в миллиграммах ОВ на литр воздуха или в граммах ОВ на кубический метр воздуха. Например, концентрация фосгена 0,5 мг/л означает, что в 1 л зараженного воздуха содержится 0,5 мг фосгена.

Плотностью заражения называется количество ОВ, находящееся на единице площади. Ее обычно выражают в граммах на квадратный метр. Например, плотность заражения 15 г/м^2 означает, что в среднем на 1 м^2 зараженной площади приходится 15 г ОВ.

Отравляющие вещества при боевом применении могут сохранять свое поражающее действие на местности и различных предметах в течение длительного времени, а пары их способны распространяться по направлению ветра на десятки километров от района непосредственного применения химического оружия, поражая незащищенных людей.

Поражающее действие может быть общим и местным. При местном действии поражение проявляется в местах соприкосновения ОВ с организмом, главным образом на коже, на глазах, на органах дыхания и пищеварения.

При общем воздействии поражающее действие (токсический эффект) обычно проявляется после попадания ОВ в кровь, которая разносит его по всему организму. Отравляющее вещество попадает в кровь в результате всасывания через кожные покровы (кожно-резорбтивная токсичность) или через органы дыхания (ингаляционная токсичность). Общее отравление может быть вызвано также употреблением продуктов и воды, зараженных отравляющими веществами.

Отравляющие вещества обладают определенными физико-химическими и токсическими свойствами, знание которых позволяет наиболее целесообразно организовать противохимическую защиту населения.

Классификация основных отравляющих веществ. Наиболее широкое признание получила тактическая и токсикологическая классификация отравляющих веществ.

В армиях стран НАТО по тактической классификации отравляющие вещества делят на стойкие (СОВ), нестойкие (НОВ) и ядовитые дымовые вещества (ЯДВ).

Стойкие отравляющие вещества при боевом применении сохраняют свое поражающее действие на местности и местных предметах от нескольких часов до нескольких суток. Типичными представителями этой группы являются зоман, *v*-газы и иприт.

Нестойкие отравляющие вещества при боевом применении сохраняют свое поражающее действие от нескольких минут до нескольких часов. Типичными представителями группы НОВ являются синильная кислота и фосген.

Ядовитые дымовые вещества — твердые кристаллические вещества, применяются в аэрозольном состоянии (в виде дыма) для заражения атмосферы. Представителями этой группы являются психохимические и раздражающие отравляющие вещества.

По токсическому действию отравляющие вещества делят на следующие группы:

нервно-паралитического действия (зарин, зоман и *v*-газы); эти ОВ вызывают расстройство функций нервной системы, мышечные судороги, паралич и смерть;

кожно-нарывного действия (иприт); характерным для этой группы является способность поражать кожные покровы с обра-

зованием нарывов и язв, органы дыхания, зрения и пищеварения. Кроме того, иприт дает и общее поражение;

общеядовитого действия (синильная кислота и хлорциан); эти ОВ вызывают общее отравление организма, парализуя внутриклеточное дыхание и центральную нервную систему, что является причиной быстрой смерти;

удушающего действия (фосген); это вещество поражает легочные ткани, вследствие чего легкие не могут усваивать кислород воздуха и это приводит к гибели организма;

психохимического действия («BZ» и «LSD»); эти вещества, воздействуя на центральную нервную систему, нарушают нормальную психическую деятельность, приводят к нарушению функций отдельных органов и нормального восприятия окружающей среды;

раздражающего действия («CS», хлорацетофенон, адамсит); эти ОВ вызывают раздражение органов дыхания и глаз.

Кроме того, в армиях стран НАТО отравляющие вещества по действию на организм человека делятся на смертельные и временно выводящие из строя. К смертельным относятся ОВ нервнопаралитического, общеядовитого, кожно-нарывного и удушающего действия; к временно выводящим из строя относятся психохимические и раздражающие ОВ.

Основные свойства указанных отравляющих веществ приведены в приложении 1.

Средства применения отравляющих веществ. Для применения отравляющих веществ противник может использовать химические авиационные бомбы, выливные авиационные приборы, генераторы аэрозолей, ракеты и другие боеприпасы, снаряженные отравляющими веществами.

Бомбардировочная авиация армий НАТО имеет на вооружении химические авиационные бомбы калибром от 10 до 1000 фн (рис. 24) и выливные авиационные приборы (рис. 25).

В зависимости от типа взрывателя химические авиационные бомбы могут быть *ударного* или *дистанционного действия*. Первые взрываются при соприкосновении с грунтом или другим препятствием, вторые могут взрываться на заданной высоте в воздухе.

Бомбы малого калибра применяются в кассетах. Кассеты вскрываются в воздухе, и бомбы рассеиваются на значительную площадь.

Снаряжаются химические авиабомбы как стойкими, так и нестойкими ОВ. Бомбы, снаряженные нестойкими ОВ, предназначаются для поражения людей и заражения воздуха; их применяют с взрывателями ударного действия. Взрываясь при ударе о грунт (или другое препятствие), эти бомбы образуют облако ОВ, распространяющееся по ветру на значительное расстояние.

Бомбы с нестойкими ОВ обычно бывают большого калибра — от 250 до 1000 кг, что создает в момент взрыва высокие концентрации отравляющих веществ на значительной площади.

Например, американская бомба весом 250 кг, снаряженная фосгеном, образует облако зараженного воздуха диаметром до 50 м и высотой до 10 м с очень высокой концентрацией ОВ; облако распространяется по ветру с опасной концентрацией на значительное расстояние, а в воронке остается лужа не успевшего испариться ОВ, испарение которого может продолжаться до 1 ч и более.

Бомбы, снаряженные стойкими ОВ, предназначаются для поражения людей и для заражения местности и объектов. В зави-

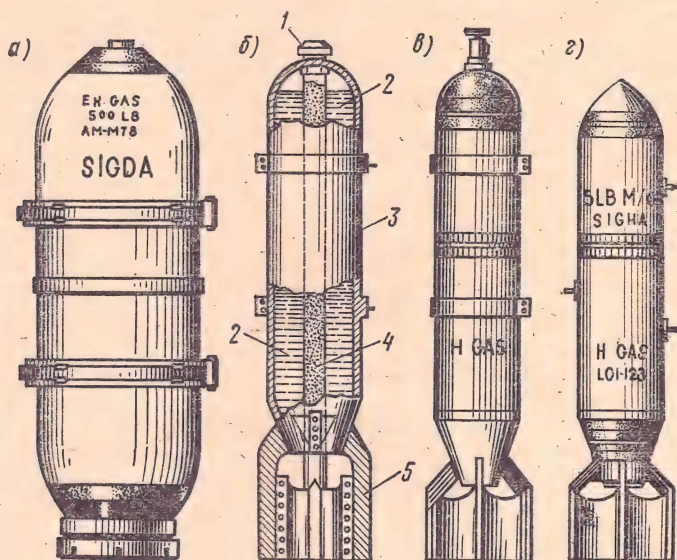


Рис. 24. Химические авиабомбы:

а — бомба, снаряженная стойкими ОВ; *б, в, г* — бомбы, снаряженные нестойкими ОВ; *1* — взрыватель; *2* — отравляющее вещество; *3* — корпус; *4* — взрывчатое вещество; *5* — стабилизатор

симости от целей, преследуемых противником, бомбы могут применяться с взрывателями дистанционного действия, которые взрываются на небольшой высоте и отравляющие вещества оседают на землю в капельно-жидком состоянии, заражая местность, объекты и людей, находящихся на этой местности. Величина площади заражения зависит от калибра бомбы, количества и качества ОВ в ней, высоты разрыва бомбы и скорости ветра. Калибр таких бомб может быть от 100 до 1000 кг.

Выливные авиационные приборы представляют собой тонкостенные металлические резервуары обтекаемой формы (рис. 25) емкостью до нескольких сотен литров. Они подвешиваются под плоскости или под фюзеляж самолета по 2—4 прибора в зависимости от грузоподъемности самолета и емкости прибора. Снаряжаются приборы жидкими ОВ, которые в момент применения прибора выливаются и в капельно-жидком состоянии оседают

на землю, заражают ее и поражают людей на этой местности, находящихся без средств защиты или вне укрытия.

Для применения ОВ могут быть использованы и ракеты.

О ч а г х и м и ч е с к о г о з а р а ж е н и я. Очагом химического заражения называется территория, подвергшаяся воздействию отравляющих веществ, в результате которого возникают или могут возникнуть поражения людей. Размеры очага химического заражения зависят от количества применяемых ОВ, их типа, метеорологических условий и рельефа местности.

Для образования очага химического заражения могут быть применены стойкие отравляющие вещества. Возможность заражения местности с воздуха и создание очага химического заражения военные специалисты армий капиталистических стран определяют грузоподъемностью самолета. По их расчетам, один самолет типа В-52, несущий около 7 т ОВ нервно-паралитического действия в химических бомбах, может создать смертельную концентрацию ОВ на площади 250 км^2.



Рис. 25. Выливной авиационный прибор

Применяя выливные авиационные приборы, самолет может создать заражение местности на участке, длина которого зависит от скорости полета самолета, количества и времени выливания ОВ, а ширина — от ветра (его скорости и направления) и от высоты выливания.

При разрыве химических боеприпасов образующиеся пары и аэрозоли ОВ заражают воздух и создается так называемое первичное облако зараженного воздуха, которое распространяясь в направлении ветра, способно вызвать поражение людей на площадях, в несколько раз превышающих площади, непосредственно поражаемые химическими боеприпасами.

Часть отравляющего вещества при разрыве химических боеприпасов оседает на землю и объекты в виде капель и при испарении образует вторичное облако зараженного воздуха, которое, двигаясь в направлении ветра, также может вызвать поражения людей.

Конфигурация и размеры очага химического заражения зависят от типа отравляющего вещества, вида и количества средств доставки, метеорологических условий и характера местности. Этот очаг принято делить на две зоны: I — зона непосредственного заражения ОВ; II — зона распространения паров и

аэрозолей ОВ. Размеры II зоны в несколько раз превышают размеры I зоны, в особенности для такого ОВ, как зоман, пары которого при благоприятных метеоусловиях могут распространяться с опасной концентрацией на расстояние до 15—20 км.

В случаях химического нападения и образования очага химического заражения основным условием обеспечения устройчивой работы промышленных предприятий должна быть тщательная герметизация производственных зданий и технологического процесса, а также обеспечение рабочих и служащих индивидуальными и коллективными средствами защиты. Это особенно важно для предприятий пищевой промышленности.

Влияние метеорологических условий и рельефа местности на очаг химического заражения. На состояние очага химического заражения большое влияние оказывают метеорологические условия, рельеф местности, а также плотность застройки.

Температура и ветер оказывают существенное влияние на скорость испарения ОВ. При интенсивном нагревании поверхности земли и нижнего слоя воздуха происходит перемешивание нижних и верхних слоев атмосферы, что влечет за собой быстрое рассеивание ОВ, испаряющихся с поверхности земли и объектов, а ветер способствует рассеиванию этих паров.

В зимних условиях при низких температурах испарение ОВ незначительно, поэтому заражение местности будет более длительным.

На скорость рассеивания паров ОВ и на площадь их распространения, а следовательно, и на размеры вторичного очага химического заражения влияет вертикальная устойчивость приземных слоев атмосферы. Существует три степени устойчивости приземного слоя воздуха: *инверсия* (при ней нижние слои воздуха холоднее верхних); *изотермия* (она характеризуется тем, что температура воздуха в пределах 20—30 м от земной поверхности почти одинакова); *конвекция* (нижний слой воздуха нагрет сильнее верхнего и происходит перемешивание его по вертикали).

Инверсия и изотермия способствуют сохранению высоких концентраций ОВ в приземном слое воздуха; они способствуют распространению зараженного воздуха на большие расстояния от зараженных участков местности. Конвекция вызывает сильное рассеивание зараженного воздуха, и концентрация паров ОВ в воздухе быстро снижается.

Скорость ветра оказывает влияние на концентрацию ОВ в воздухе. При слабом ветре зараженный воздух распространяется медленно, высокие концентрации сохраняются дольше; сильный порывистый ветер быстро рассеивает зараженный воздух. С увеличением скорости ветра ускоряется испарение ОВ с зараженного участка, стойкость заражения уменьшается. Сильный дождь вымывает ОВ из почвы и тем самым понижает плотность заражения местности.

Растительный покров (кустарники, лес, густая трава), плотность застройки и рельеф местности (овраги, лощины) способствуют застою зараженного воздуха и увеличению длительности заражения.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОЧАГА БАКТЕРИАЛЬНОГО ЗАРАЖЕНИЯ

Бактериологическое оружие и его свойства. Бактериологическим оружием называют болезнетворные микробы и бактериальные яды (токсины), предназначенные для поражения людей, животных, растений и заражения запасов продовольствия, а также боеприпасы, с помощью которых они применяются.

В зависимости от строения и биологических свойств микробы подразделяют на бактерии, вирусы, риккетсии и грибки (рис. 26).

Бактерии — микроорганизмы растительного происхождения, преимущественно одноклеточные, видимые только с помощью микроскопа. При благоприятных условиях они размножаются очень быстро простым делением через каждые 20—30 мин. При воздействии солнечных лучей, дезинфицирующих веществ и кипячения бактерии быстро погибают, но некоторые из них (сибирской язвы, столбняка, ботулизма), превращаясь в споры, обладают высокой устойчивостью к указанным факторам. Попадая в благоприятные для развития условия, споры прорастают и превращаются в вегетативную (деятельную) форму бактерий. К низким температурам бактерии мало чувствительны и легко переносят замораживание.

Бактерии вызывают заболевания чумой, холерой, сапом, сибирской язвой и др.

Вирусы — мельчайшие организмы, в тысячи раз меньше бактерий. Обнаружить их можно только с помощью ультрамикроскопа. В отличие от бактерий вирусы размножаются только в живых тканях. Многие из них выдерживают высушивание и температуру выше 100° С. Вирусы могут вызывать такие заболевания, как натуральная оспа, грипп, пситтакоз, американский лошадиный энцефаломиелит и др.

Риккетсии по размерам и формам приближаются к некоторым бактериям, но развиваются и живут они только в тканях пораженных ими органов. Они вызывают заболевания сыпным тифом, ку-лихорадкой, пятнистой лихорадкой Скалистых гор, лихорадкой цуцугамуши и др.

Грибки, как и бактерии, имеют растительное происхождение, но более совершенны по строению. Устойчивость грибков к воздействию физико-химических факторов значительно выше, чем бактерий; они хорошо переносят воздействие солнечных лучей и высушивание. Грибки вызывают такие заболевания, как кокцидиоидомикоз, криптококкоз и др.

Некоторые микробы, например микробы ботулизма, столб-

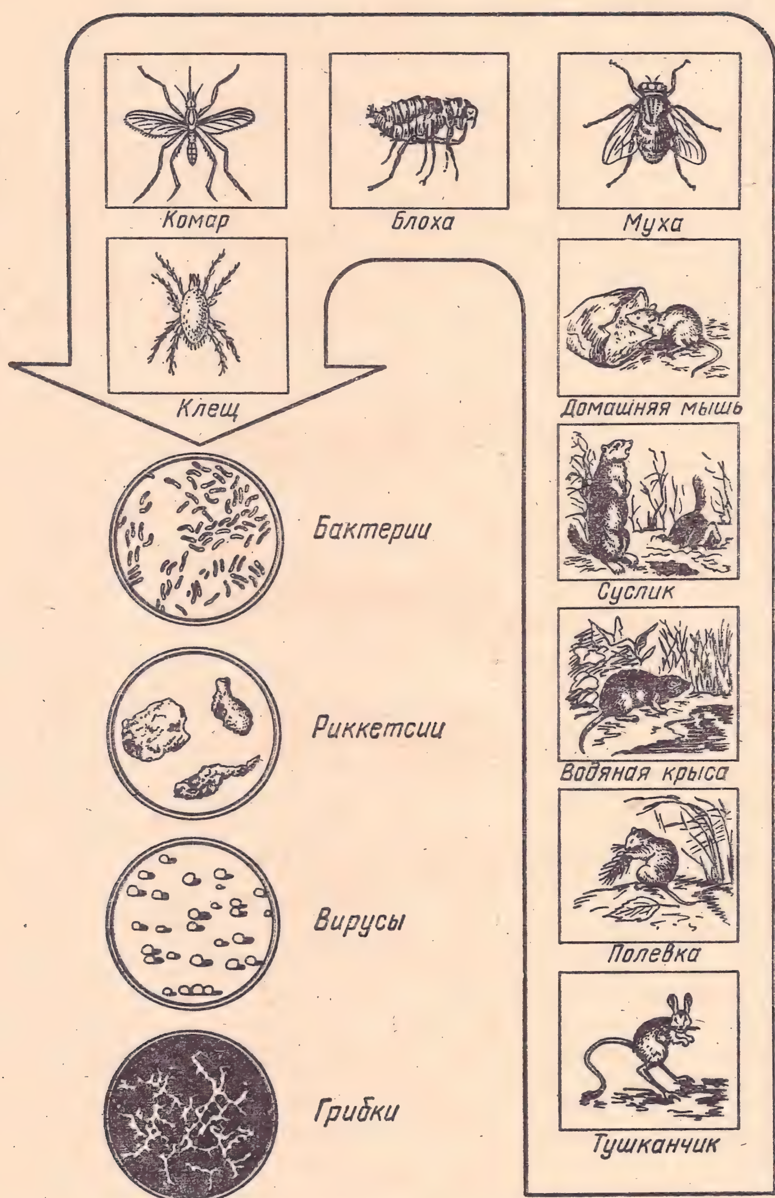


Рис. 26. Микробы и переносчики некоторых заболеваний

няка, дифтерии, вырабатывают сильно действующие яды — *токсины,* которые вызывают тяжелые отравления. В высушенном виде токсины сохраняют токсичность (ядовитость) в течение многих недель.

Существуют микробы, которые могут вызывать заболевания животных. К числу таких опасных инфекционных заболеваний относятся ящур, чума крупного рогатого скота, чума свиней, оспа овец, сап, сибирская язва и др.

Опасными являются также возбудители некоторых заболеваний растений, например возбудители стеблевой ржавчины злаковых культур, фитофторозы картофеля, пирикуляриоз риса и др.

Характерной особенностью бактериологического оружия является свойство возбудителей инфекционных заболеваний вызывать эпидемии, т. е. массовые заболевания людей данной болезнью на значительной территории в короткое время.

К особенностям бактериальных средств относятся возникновение заболеваний при попадании в организм ничтожно малых количеств возбудителей, наличие инкубационного (скрытого) периода, трудность индикации и сильное психологическое действие.

Способы и средства применения бактериальных средств. Пути и механизмы заражения людей, растений и животных бактериальными средствами разнообразны. Одним из наиболее вероятных способов может быть заражение приземных слоев атмосферы в виде жидких или сухих бактериальных рецептур.

Этим способом противник может произвести заражение больших площадей, измеряемых сотнями и тысячами квадратных километров, и при отсутствии защитных мер заразить всех лиц, находящихся на этих площадях. Вследствие попадания в организм большого количества возбудителей через органы дыхания и кожные покровы заболевание людей возможно даже и при наличии иммунитета.

Аэрозольный способ позволяет распространить возбудителей почти всех инфекционных заболеваний, даже тех, которые в естественных условиях через воздух не передаются (например, бруцеллёз, желтая лихорадка и др.).

Необходимо иметь в виду, что при применении бактериальных средств заражение людей и сельскохозяйственных животных через воздух и окружающие предметы может происходить не только в момент бактериологического нападения, но и спустя довольно длительное время после него — через несколько часов, а иногда дней. Возможность такого заражения объясняется тем, что возбудители болезней могут продолжительное время сохранять свою жизнеспособность на почве, растительности и различных предметах и, кроме того, поднимаясь с пылью, они могут создавать так называемые вторичные бактериальные аэрозоли, которые не менее опасны, чем первичные.

Кроме аэрозолей бактериальные средства могут распространяться с помощью насекомых, клещей и грызунов (рис. 26), которые заражаются и становятся на длительное время носителями микробов, сохраняя их в своем организме и передавая их людям и животным. Некоторые носители, например клещи, способны передавать возбудителей болезней своему наследству. Все это способствует созданию стойких очагов бактериального заражения.

Очаг бактериального заражения. Очагом бактериального заражения является территория, подвергшаяся непосредственному воздействию бактериальных (токсинных) средств, создающих источник распространения инфекционных заболеваний и отравлений, вызывающих поражение людей.

Размеры очага бактериального заражения зависят от вида боеприпасов, бактериальной рецептуры, количества и способов их применения, а также от метеорологических условий, быстроты обнаружения и своевременности проведения профилактики, лечения и дезинфекции.

Границы очага бактериального заражения устанавливаются противоэпидемическими учреждениями медицинской службы и службы защиты животных и растений ГО на основе обобщения данных, полученных от наблюдательных постов, разведывательных звеньев и групп, а также от метеорологических и санитарно-эпидемиологических станций.

При возникновении очагов бактериального заражения на этой территории вводится карантин или обсервация.

Карантин — это система мероприятий, проводимых для предупреждения распространения инфекционных заболеваний из очага заражения и для ликвидации самого очага. Вокруг очага устанавливается охрана, запрещаются въезд и выезд, а также вывоз имущества. Снабжение карантинированных проводится через специальные пункты под строгим контролем медицинской службы ГО. На этих пунктах производят перегрузку доставляемого в очаг продовольствия и другого необходимого имущества.

Обсервация — это специальные мероприятия, предотвращающие распространение инфекции в другие районы. Эти мероприятия включают: максимальное ограничение въезда и выезда, а также вывоза из очага имущества без предварительного обеззараживания и разрешения эпидемиологов; усиление медицинского контроля за питанием и водоснабжением и другие мероприятия.

В очаге бактериального заражения проводятся мероприятия по разобщению населения, профилактические и санитарно-гигиенические мероприятия, санитарная обработка и дезинфекция.

На территории, где введен карантин, прекращается работа всех предприятий и учреждений, кроме тех, которые имеют особо важное значение для народного хозяйства или для обороны страны.

На предприятиях и в учреждениях, которые должны действовать после бактериологического нападения, временно прекращается работа, рабочие и служащие проходят профилактическую и санитарную обработку, проводится обеззараживание территории, помещений, оборудования, сырья и готовой продукции, после чего работа возобновляется.

Рабочие и служащие предприятий и учреждений, действующих в очаге бактериального заражения, а также личный состав формирований ГО, привлекаемых для ликвидации очага бактериального заражения, как правило, переводятся на казарменное положение.

Сроки карантина и обсервации устанавливают исходя из длительности максимального инкубационного периода заболевания.

Его исчисляют с момента госпитализации последнего данного больного и окончания дезинфекции.

ГЛАВА III

ЗАЩИТА НАСЕЛЕНИЯ ОТ ОРУЖИЯ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ

Защита населения от оружия массового поражения является главной задачей гражданской обороны.

Подготовка защитных мероприятий должна проводиться еще в мирное время на всей территории страны и в обязательном порядке. Объем и характер этих мероприятий определяются в каждом конкретном случае с учетом особенностей отдельных районов страны и объектов народного хозяйства, а также вероятности поражения их ядерным, химическим или бактериологическим оружием.

В современных условиях защита населения осуществляется путем проведения комплекса мероприятий, включающих три способа защиты: 1) укрытие людей в защитных сооружениях; 2) рассредоточение и эвакуацию; 3) обеспечение индивидуальными средствами защиты.

Основным способом защиты является укрытие людей в защитных сооружениях, но надежная и более полная защита обеспечивается сочетанием всех этих способов с учетом конкретной обстановки.

1. ЗАЩИТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

Защитные сооружения гражданской обороны по своему назначению и защитным свойствам делятся на убежища и противорадиационные укрытия.

Убежища

Назначение и классификация убежищ. Убежищами называются сооружения, предназначенные для защиты людей от оружия массового поражения.

В городах убежища строятся, как правило, двойного назначения, которые используются в мирное время для нужд народного хозяйства, а в военное — для укрытия людей. Для полного обеспечения населения городов защитными сооружениями с возникновением угрозы нападения строятся быстровозводимые убежища, которые по своим защитным свойствам почти не уступают убежищам, построенным заблаговременно. Под убежища могут приспосабливаться также некоторые подвальные помещения, пригодные для этой цели.

Убежища классифицируются по защитным свойствам, по вместимости, по месту расположения, по обеспечению фильтровентиляционным оборудованием, по времени возведения.

По защитным свойствам (от воздействия ударной волны) убежища делятся на классы.

По вместимости (количеству укрывающихся) убежища подразделяют на: малые — до 150 человек, средние — от 150 до 450, большие — более 450 человек.

По месту расположения убежища могут быть встроенные и отдельно стоящие. К встроенным относятся убежища, расположенные в подвальных помещениях зданий, а к отдельно стоящим — расположенные вне зданий.

По обеспечению фильтровентиляционным оборудованием убежища могут быть с фильтровентиляционным оборудованием промышленного изготовления или с упрощенным, изготовленным из подручных материалов.

По времени возведения убежища бывают: построенные заблаговременно еще в мирное время и быстровозводимые, строящиеся при угрозе нападения.

Требования к убежищам. Убежища должны: обеспечивать защиту укрывающихся в них людей от всех поражающих факторов ядерного взрыва, отравляющих веществ, бактериологических средств и теплового воздействия при пожарах; строиться на участках местности, не подвергающихся затоплению; иметь входы и выходы с той же степенью защиты, что и основные помещения, а на случай завала их — аварийные выходы; иметь свободные подходы, где не должно быть сгораемых или сильно дымящих материалов; кроме того, иметь основные помещения высотой не менее 2,2 м и уровень пола, лежащий выше уровня грунтовых вод не менее как на 20 см.

Фильтровентиляционное оборудование убежища должно очищать воздух от всех вредных примесей и обеспечивать подачу чистого воздуха в пределах установленных норм.

В мирное время убежища можно использовать под: помещения культурно-бытового назначения (красные уголки, различные конторы, небольшие мастерские, классы для занятий различных кружков, учебные пункты гражданской обороны, тиры ДОСААФ); пешеходные и транспортные тоннели; гаражи для легковых автомобилей; стоянки электрокаров, складские поме-

щения для хранения несгораемых материалов; помещения торговли и общественного питания и т. п.

Двойное использование убежищ необходимо предусматривать еще на стадии их проектирования.

Использование убежищ в мирное время для производственных и хозяйственно-бытовых нужд не должно нарушать их защитных свойств. Перевод таких помещений на режим военного времени должен осуществляться в возможно короткие сроки.

Убежища должны обеспечивать создание необходимых санитарно-гигиенических условий для укрывающихся. Основными показателями этих условий являются: содержание углекислого газа, температура и влажность воздуха.

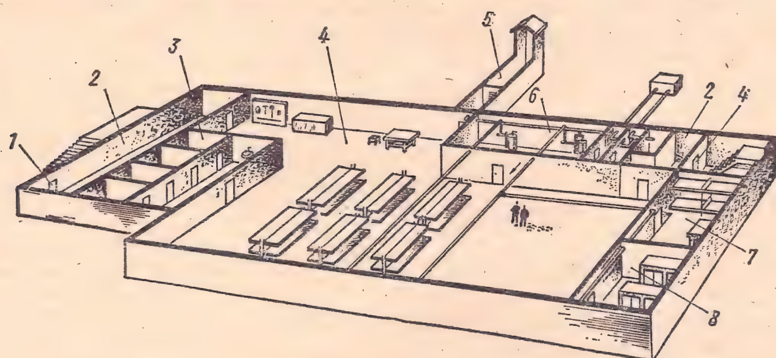


Рис. 27. Схема убежища для длительной защиты от поражающих факторов оружия массового поражения

В убежищах, предназначенных для укрытия населения, воздух должен содержать углекислого газа не более 1% (предельно допустимо 3%), иметь относительную влажность не более 70% (предельно допустимо 80%) и температуру не выше 23° С (предельно допустимо 31° С).

Устройство убежищ. Помещения убежищ подразделяются на основные и вспомогательные. К *основным* относятся помещения для укрываемых *4* (отсеки) и тамбур-шлюзы *2*, к *вспомогательным* — фильтровентиляционные камеры (ФВК), санитарные узлы *3*, защищенные дизельные электростанции (ДЭС), защищенные входы и выходы (рис. 27).

Количество входов в убежище определяется из расчета один вход размером 80×180 см на 200 человек или 120×200 см на 300 человек. Входы должны располагаться в противоположных сторонах убежища. Защита от попадания в убежище через вход радиоактивных и отправляющих веществ обеспечивается устройством на входах тамбуров. Двери имеют резиновые прокладки и клиновые затворы, обеспечивающие прижатие дверного полотна к дверной коробке.

Аварийный вход 5 устраивается в виде подземной галереи размером в поперечнике 90×130 см с выходом на незаваливаемую территорию через вертикальную шахту, заканчивающуюся оголовком. Выход в галерею закрывается защитно-герметическими ставнями, устанавливаемыми с наружной и внутренней стороны стены.

Оголовок аварийного выхода должен быть удален от окружающих зданий на расстояние, составляющее не менее половины высоты здания плюс 3 м. В каждой стене оголовка должен быть проем размером 0,6×0,8 м, оборудованный жалюзийной решеткой, открывающейся внутрь.

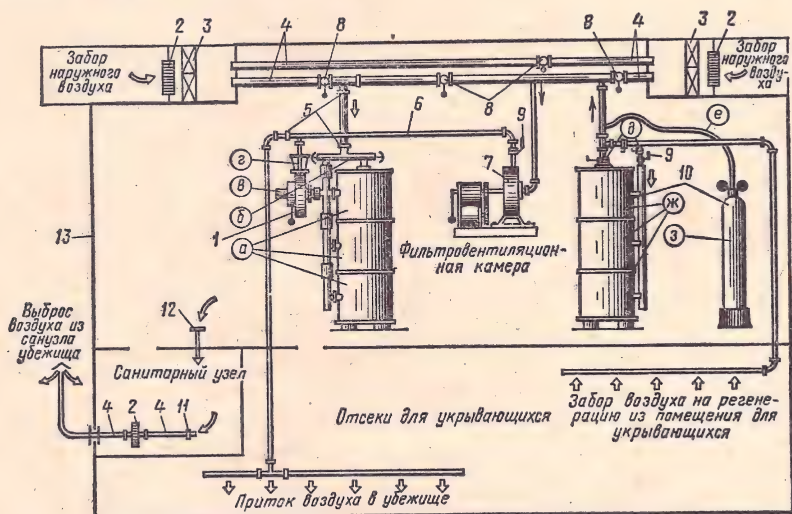


Рис. 28. Принципиальная схема воздухоснабжения убежища с фильтровентиляционным оборудованием промышленного изготовления

Внутреннее оборудование убежищ. Убежища и помещения, приспосабливаемые под убежища (рис. 27), включают: основные помещения для размещения людей *4* (отсеки); санитарно-бытовые помещения *3*; шлюзовые камеры *2*; фильтровентиляционные камеры *6* (отсеки); медицинскую комнату *7*; кладовую для продуктов *8*; защитно-герметические двери *1*; галерею и оголовок аварийного выхода *5*.

Система воздухоснабжения убежища с фильтровентиляционным оборудованием промышленного изготовления включает (рис. 28): фильтровентиляционный агрегат *1* (ФВА-49: *а* — фильтры-поглотители ФП-100; *б* — сдвоенный герметический клапан; *в* — электроручной вентилятор ЭРВ-49; *г* — расходомер воздуха); противовзрывное устройство *2*; противопыльные фильтры *3*; герметические воздуховоды (подводящие) *4*; фланцевые соединения *5*; воздухоразводящую сеть *6*; электроручной

вентилятор *7;* герметические клапаны *8;* расходомер воздуха *9;* установку регенерации воздуха *10* (*д* — уплотненные шиберы; *е* — кислородный шланг; *ж* — регенеративные патроны; *з* — баллон с кислородом); регулирующую герметическую заглушку *11;* клапан избыточного давления *12* (КИД); линию герметизации *13.*

Система воздухоснабжения убежищ с упрощенным фильтровентиляционным оборудованием (рис. 29) включает: оголовок с защитным устройством ЗУ, ДЗУ или ЗСУ-М с защитными козырьками *1;* вытяжные короба *2;* санузел *3* (с выгребной ямой и вытяжным коробом из него); центробежный вентилятор ЦВ-1 с велоприводом (на режим фильтровентиляции) *4;* песчаный (шлаковый) фильтр *5;* воздухозаборный короб на режим фильтровентиляции *6;* воздухозабор на режим чистой вентиляции *7;* защитная секция ЗСУ-М *8;* матерчатый противопыльный

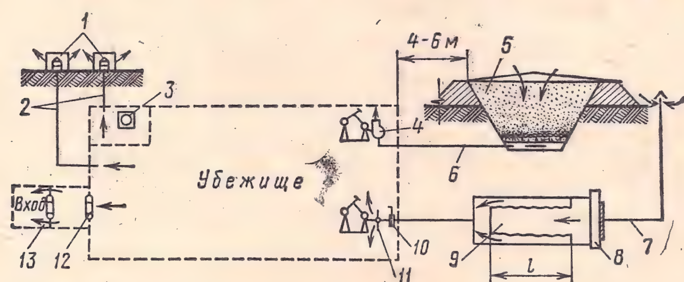


Рис. 29. Принципиальная схема воздухоснабжения убежища с упрощенным фильтровентиляционным оборудованием

фильтр *9;* шибер *10;* осевой вентилятор с велоприводом или ручным приводом (на режим чистой вентиляции) *11;* герметическая дверь с клапаном для перетекания воздуха *12;* защитная дверь с герметизирующим валиком *13.*

Снабжение убежищ наружным воздухом должно обеспечиваться по двум режимам: по режиму чистой вентиляции и по режиму фильтровентиляции. В убежищах, расположенных в пожароопасных районах, дополнительно предусматривается режим полной изоляции с регенерацией воздуха, находящегося внутри убежища.

Количество наружного воздуха, подаваемого в убежище по режиму чистой вентиляции, устанавливается в зависимости от температуры этого воздуха в количестве 7—20 м^3/ч на человека, а по режиму фильтровентиляции — по норме 2 м^3/ч на одного укрываемого и 5 м^3/ч на одного работающего в помещении пункта управления.

Переключение системы вентиляции с одного режима на другой осуществляется с помощью герметических клапанов и вентиляторов.

При режиме чистой вентиляции наружный воздух очищается от пыли, в том числе и от радиоактивной, а при режиме фильтровентиляции — от радиоактивной пыли, отравляющих веществ и бактериальных средств.

Для очистки воздуха от радиоактивной пыли используются противопыльные фильтры различной конструкции, в частности масляный сетчатый фильтр.

Противопыльный сетчатый фильтр представляет собой пакет из металлических сеток, собранных в ячейку размером 520×520×80 мм. Сетки пропитываются веретенным маслом. При

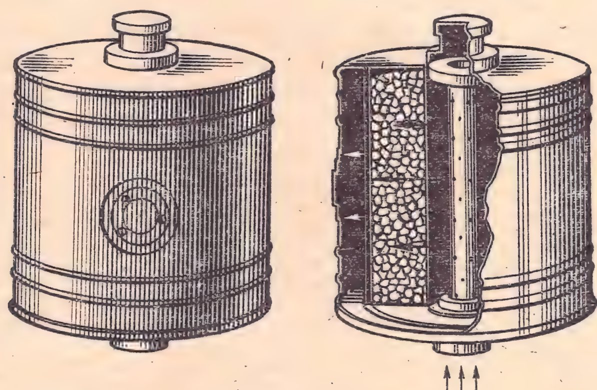


Рис. 30. Фильтр-поглотитель

прохождении воздуха через фильтр пыль, содержащаяся в воздухе, прилипает к масляной пленке на сетке. Производительность одной ячейки масляного фильтра 1000—1300 м^3/ч при аэродинамическом сопротивлении от 3 до 8 мм.

Противопыльные фильтры устанавливают в специальном помещении (камере), отделенном от основных помещений убежища капитальной стеной. Это обеспечивает защиту укрываемых от воздействия излучений радиоактивных веществ, накапливающихся в противопыльном фильтре.

Очистка воздуха от отравляющих веществ и бактериальных средств осуществляется в фильтрах-поглотителях типа ФП-100, ФП-100у, ФП-300 и др., устанавливаемых в фильтровентиляционной камере.

Фильтр-поглотитель (рис. 30) представляет собой барабан с двумя центральными (торцовыми) и одним боковым отверстиями. Работает он по принципу фильтрующего противогаза. Наружный воздух поступает в фильтр через одно из центральных отверстий, проходит через картонный фильтр и слой угля катализатора, где очищается от отравляющих веществ и бактериальных средств, и выходит через боковое отверстие. Производительность фильтра-поглотителя зависит от его размера (табл. 5).

ФП-100у в отличие от ФП-100 имеет предохранитель проскока, который показывает степень отработки фильтра-поглотителя по тому или иному ОВ.

Таблица 5

Основные характеристики фильтров-поглотителей

Марка фильтра-поглотителя	Масса, кг	Размеры, мм		Сопротивление, мм вод. ст.	Производительность, м³/ч
		диаметр	высота		
ФП-100	60—70	550	507	40—45	100
ФП-100у	56—66	545—550	507	40—45	100
ФП-300	65—75	580	610	85	300

Фильтры-поглотители монтируются в колонки по 2—3 шт. в каждой. Монтаж колонки более чем из трех фильтров не рекомендуется, так как при этом существенно увеличивается сопротивление коллектора фильтров. При необходимости подачи большого количества воздуха колонки фильтров-поглотителей объединяются в батареи.

Подача наружного воздуха в убежище осуществляется с помощью вентиляторов различных систем — с электроручным или с электромоторным приводом.

В убежищах малой и средней вместимости применяют, как правило, фильтровентиляционные агрегаты ФВА-49 (рис. 28). В комплект ФВА-49 входят: электроручной вентилятор ЭРВ-49, колонка из трех ФП-100, сдвоенный герметический клапан, расходомер, соединительные и крепежные детали. Один агрегат ФВА-49 обеспечивает подачу воздуха в количестве 300 $м^3/ч$ при режиме фильтровентиляции и 400—450 $м^3/ч$ при режиме чистой вентиляции.

В районе массовых пожаров низкое содержание кислорода и повышенное содержание углекислого газа в атмосфере воздуха не позволят использовать этот воздух для воздухоснабжения по режиму фильтровентиляции. В этом случае возникает необходимость перевода убежища на режим полной изоляции с регенерацией внутреннего воздуха.

В таких убежищах помещения для укрываемых должны иметь повышенную герметичность при режиме полной изоляции, чтобы полностью прекратить доступ в убежище наружного воздуха, так как этот воздух будет иметь большое количество не только углекислого газа, но и окиси углерода, которая очень токсична.

Регенерация внутреннего воздуха в убежище может производиться с помощью регенеративных патронов типа РП-100 (рис. 28) или регенеративных установок конвекционного типа (РУКТ). По своему внешнему виду регенеративный патрон РП-100 похож на фильтр-поглотитель ФП-100, но он служит для поглощения углекислого газа. Принцип работы регенеративного

патрона заключается в том, что воздух, проходя через патрон, очищается от углекислого газа, который вступает в реакцию с химпоглотителем, например с химпоглотителем, содержащим гидрат окиси кальция. Реакция протекает с выделением водяных паров и тепла.

Регенеративные патроны с таким химпоглотителем только поглощают углекислый газ, поэтому недостаток кислорода при применении регенеративных патронов пополняется кислородом, хранящимся в кислородных баллонах. Кислород из баллонов подается в вентиляционную сеть через редуктор.

Регенеративные патроны монтируются в колонки, так же как и фильтры-поглотители в фильтровентиляционной камере, с присоединением к всасывающей линии вентиляционной системы.

Запасные кислородные баллоны устанавливаются в отдельном вентилируемом помещении с защитно-герметической дверью, открываемой внутрь помещения с баллонами.

Мощность средств регенерации определяют исходя из продолжительности их работы в течение расчетного срока при норме расхода на одного укрываемого кислорода 25 л/ч и поглощения углекислого газа — 20 л/ч.

Более совершенными средствами регенерации воздуха являются регенеративные установки конвекционного типа (РУКТ), действие которых основано на использовании надперекисных соединений натрия или калия, которые обеспечивают одновременное поглощение углекислого газа и выделение кислорода.

Наружный воздух для подачи в убежище через систему фильтровентиляции забирается по двум воздухозаборным каналам, из которых один является основным, другой — аварийным (запасным).

Для защиты системы воздухоснабжения и фильтровентиляционного оборудования от повреждения, а также от затекания в убежище ударной волны на воздухозаборных и вытяжных каналах устанавливаются противовзрывные устройства: металлические дефлекторы, упрощенные защитные секции, клапан-отсекатель поплавковый и др.

Отработанный воздух удаляется из убежища через вытяжные каналы, в которых устанавливаются противовзрывные устройства и клапаны избыточного давления.

Для борьбы с теплоизбытками в убежище (в необходимых случаях) предусматриваются дополнительные мероприятия, например применение воздухоохлаждающих установок или кондиционеров, увеличение поверхности ограждающих конструкций с возможным увеличением площади пола на одного укрываемого до 0,75 м^2, увеличение объема воздухоподачи по режиму фильтровентиляции до 5 м^3/ч на одного укрываемого.

В тепловом балансе учитываются тепловыделения от укрываемых, электрического освещения, регенерации воздуха, а также поглощения тепла ограждающими конструкциями.

Количество тепла и влаги при расчетах следует принимать:

от одного укрываемого тепловыделения 420 кДж/ч, влаговыделений — 80 г/ч;

от регенеративного патрона РП-100 тепловыделения 63 кДж/ч, влаговыделений — 14 г/ч на одного человека.

Тепловыделения от электрического освещения определяются по формуле $Q_{осв} = 860\ N_{осв}$, где $Q_{осв}$ — количество тепловыделения, кДж/ч; $N_{осв}$ — суммарная мощность источника освещения, кВт.

Количество тепла, поглощаемого ограждающими конструкциями, примерно можно подсчитать, пользуясь табл. 6.

Таблица 6

Расчетная температура наружного воздуха, °С	Количество тепла, поглощаемого ограждающими конструкциями из различных материалов, кДж/(ч·м²)		
	из кирпича	из камня	из железобетона
До 20	315	378	462
Более 20 до 25	252	315	369
Более 25 до 30	159	197	231
Более 30	71	88	100

Электроснабжение и связь. Электроснабжение должно осуществляться от внешней сети города (объекта) и при необходимости — от защищенного источника — дизельной электростанции.

На случай прекращения электроснабжения от внешней сети в убежищах предусматривается аварийное освещение от переносных электрических фонарей, батарей, велогенераторов и других источников. Пользоваться свечами и керосиновыми фонарями можно в ограниченных размерах и только при условии хорошей вентиляции.

Убежище должно иметь телефонную связь с пунктом управления предприятия и репродуктор, подключенный к городской или местной объектовой радиотрансляционной сети.

Водоснабжение и канализация. Водоснабжение и канализация убежищ осуществляются на базе городских и объектовых водопроводных и канализационных сетей. Однако на случай разрушения внешних водопроводных и канализационных сетей при ядерном взрыве в убежище должны создаваться аварийные запасы воды, а также приемники фекальных вод, работающие независимо от состояния внешних сетей.

Для хранения аварийного запаса воды используются проточные напорные резервуары или безнапорные баки, оборудованные съемными крышками, шаровыми клапанами и указателями уровня воды.

Минимальный запас воды для питья в проточных емкостях должен быть из расчета 6 л и для санитарно-гигиенических

потребностей 4 л на каждого укрываемого на весь расчетный срок пребывания, а в убежищах вместимостью 600 человек и более — дополнительно для целей пожаротушения 4,5 м³.

Проточные емкости обычно устанавливают в санитарных узлах под потолком, а безнапорные баки — в специальных помещениях. Для обезвреживания воды в убежище следует иметь запас хлорной извести или двутретиосновной соли гипохлорита кальция (ДТС-ГК). Для хлорирования 1 м³ воды требуется 8—10 г хлорной извести или 4—5 г двутретиосновной соли гипохлорита кальция (ДТС-ГК).

Санитарный узел в убежище устраивается раздельным для мужчин и женщин, с выпуском смывных вод в существующую канализационную сеть. Кроме того, создаются аварийные устройства — емкости для сбора нечистот (люфт-клозеты), а на трубопроводах водоснабжения и других систем устанавливаются задвижки для перекрытия при повреждении внешних сетей.

Отопление. В убежищах предусматривается отопление от теплоцентрали (отопительной системы здания). Для регулирования температуры и отключения отопления устанавливается запорная арматура.

При расчете системы отопления температуру помещений убежища в холодное время принимают равной 10° С, если по условиям эксплуатации их в мирное время не требуется более высоких температур.

Трубы отопления и других инженерных сетей внутри убежища окрашиваются в соответствующий цвет: белый — воздухозаборные трубы режима чистой вентиляции; желтый — воздухозаборные трубы режима фильтровентиляции; красный — трубы режима вентиляции при пожарах; черный — трубы электропроводки; зеленый — водопроводные трубы; коричневый — трубы системы отопления.

На воздухозаборных трубах, на трубах водопровода и отопления в местах их ввода стрелками указывают направление движения воздуха или воды.

Мебель. В помещениях для размещения укрываемых устанавливаются двухъярусные скамьи или нары: нижние — для сидения из расчета 0,45×0,45 м на одного человека, верхние — для лежания из расчета 0,55×1,8 м на человека. Высота скамей для сидения должна быть 0,45 м, а расстояние по вертикали от верха скамей до места для лежания — 1,1 м.

Количество мест для лежания составляет 20% от общей вместимости убежища.

Кроме рассмотренного внутреннего оборудования убежище оснащается различным противопожарным, санитарным и другим имуществом.

Быстровозводимые убежища. Быстровозводимые убежища, так же как и заблаговременно построенные, должны иметь помещения для укрываемых, места для размещения простейшего или промышленного изготовления фильтровентиля-

Таблица 7

Характеристика элементов коллекторов для строительства быстровозводимых убежищ

Марка изделия	Внешний вид и внутренние размеры	Расчетная вместимость одного изделия: мест для сидения (с), для лежания (л)	Размещение мест для укрываемых	Ориентировочное давление, которое может выдержать убежище, МПа
Труба ЧТ-20		10с+3л	Двухъярусные нары в два ряда	0,1—0,15
Рядовой коллектор РК-25		12с+4л	Двухъярусные нары вагонного типа	0,08—0,12
Внутриквартальный коллектор ВКК-1,5×1,9		14с+3л	Двухъярусные нары в два ряда	0,09—0,13
Общий магистральный коллектор ОМК-2,4×2,4		18с+4л	То же	0,07—0,1
Блок коллектора ТБ-3		6с+2л	» »	0,2—0,3

ционного оборудования, санузел, аварийный запас воды, входы и выходы, аварийный выход.

В убежищах небольшой вместимости санузел и емкости для отбросов можно размещать в тамбуре, а баки с водой — там же, где будут находиться люди.

Для строительства быстровозводимых убежищ лучше всего применять сборный железобетон, например элементы коллекторов инженерных сооружений городского подземного хозяйства, указанные в табл. 7.

Установка секций производится с помощью кранов.

Чтобы соблюсти высокую степень защиты убежища, на его входах надо обязательно ставить надежную защитно-герметическую дверь типа БД или металлическую дверь типа ЗД-70, которые рассчитаны на восприятие таких же нагрузок, как и основные конструкции убежища.

Основные показатели убежищ, построенных с использованием элементов железобетонных изделий (вместимость принята с учетом мест для лежания), приведены в приложении 2.

Внутреннее оборудование быстровозводимых убежищ включает средства воздухоподачи, песчаные и матерчатые фильтры, бачки для воды, емкости для фекалий и отбросов, средства защиты воздухозаборных и вытяжных отверстий, приборы освещения, а также нары или скамьи для размещения укрываемых.

В качестве средств воздухоподачи используют различные вентиляторы, в том числе вентиляторные установки с велосипедным приводом и установки с мехмешками.

Для очистки приточного воздуха от радиоактивных веществ и бактериальных средств могут использоваться песчаные или шлаковые фильтры, а для очистки от пыли — матерчатые фильтры.

Защита воздухозаборных и вытяжных каналов от проникания ударной волны осуществляется с помощью малогабаритных защитных секций ЗСУ-М, деревянных и металлических дефлекторов (типа ДЗУ или ЗУ).

Для хранения запасов воды используются бачки, бочки и другие емкости, которые могут быть внесены в убежище. Санузел оборудуется в специальном помещении, отгороженном от укрываемых. Нары и скамьи устраиваются из щитов и стоек.

Для освещения могут использоваться батарейные или аккумуляторные фонари и лампы из расчета не менее одного светильника на 50 укрывающихся. В качестве аварийного освещения можно использовать свечи.

Противорадиационные укрытия

Противорадиационными укрытиями называются защитные сооружения, обеспечивающие защиту укрывающихся в них людей от заражения радиоактивными веществами и от радиоактивного облучения в зонах радиоактивного заражения местности.

По степени защиты от радиоактивного облучения (степени ослабления радиоактивного излучения) противорадиационные укрытия делят на группы.

Это могут быть укрытия, заблаговременно построенные в мирное время, укрытия, возводимые из местных материалов в военное время, сооружения хозяйственного назначения (погреба, подполья, овощехранилища), приспособленные под укрытия, и обычные жилые строения.

В случае необходимости могут планироваться быстровозводимые противорадиационные укрытия из материалов и конструкций, указанных для строительства быстровозводимых убежищ. Кроме того, для строительства противорадиационных укрытий могут применяться бревна, жерди, доски, хворост, камыш и другие подобные материалы.

Защитные свойства укрытий определяются коэффициентом ослабления радиации *К*, который зависит от толщины ограждающих конструкций, плотности материала, из которого изготовлены конструкции, а также от энергии гамма-излучения.

Для характеристики ослабления гамма-излучения различными материалами и определения ориентировочного коэффициента ослабления пользуются величиной слоя половинного ослабления (см. гл. II).

Заблаговременно построенные противорадиационные укрытия по вместимости не ограничиваются, но нормы расчета площади на укрывающихся такие, как в убежищах. Высота укрытия (внутренняя) не менее 2 м.

В укрытии должно быть не менее двух входов размером 80×180 см, причем желательно, чтобы они были в противоположных концах укрытия и расположены по углом 90° друг к другу.

Система вентиляции в противорадиационном укрытии приточно-вытяжная с принудительным притоком воздуха, при этом приток воздуха должен превышать вытяжку на 20%. Норма подачи воздуха такая же, как в убежище. Воздухозаборное отверстие вентиляционного канала должно быть расположено не ниже 3 м от поверхности земли и иметь козырек для защиты от радиоактивной пыли.

Отопление противорадиационных укрытий устанавливается от общей отопительной системы или печное. Водоснабжение — от водопроводной сети; аварийный запас воды из расчета 6 л на укрываемого. Санузел — в виде выгребных ям с одним-двумя очками и вытяжными вентиляционными отверстиями над ними. Освещение может быть от электросети, а аварийное — от аккумуляторов, карманных и ручных электрофонарей, велогенераторов и др.

В противорадиационном укрытии целесообразно иметь телефон, а также репродуктор, подключенный к городской или местной радиотрансляционной сети.

Для размещения и отдыха укрывающихся в противорадиационных укрытиях устанавливаются двухъярусные скамьи или нары.

Строительство противорадиационных укрытий. Укрытия, как правило, возводятся из местных материалов, заглубляются в землю и сверху обсыпаются грунтом не менее чем на 70—80 см.

Строительство укрытий включает подготовительные работы, разбивку и трассировку котлована, отрывку котлована и устройство дренажа, установку и сборку сооружения, внутреннее

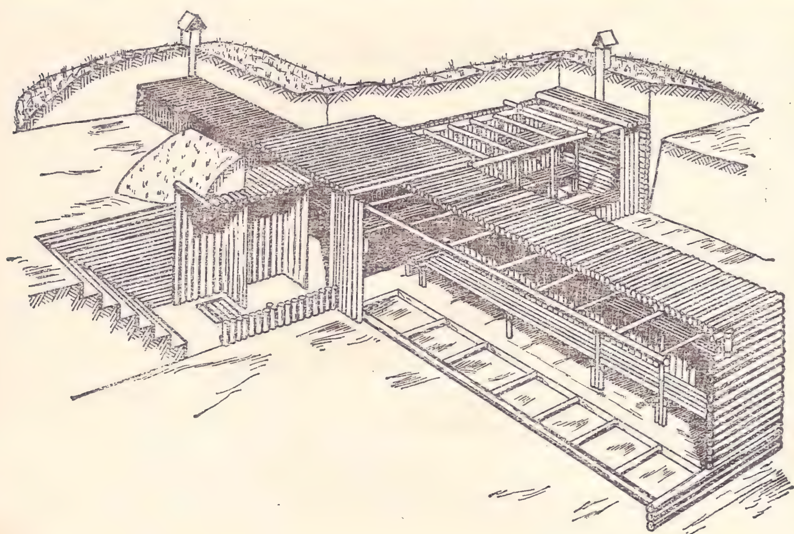


Рис. 31. Укрытие безврубовой конструкции

оборудование и гидроизоляцию сооружения, установку вентиляционного короба и перекрытия, обсыпку грунтом и покрытие дерном.

Остовы укрытия могут сооружаться из дерева, железобетонных или металлических конструкций. При устройстве остова из дерева применяются конструкции: сплошная, рамная, рамноблочная, рамно-щитовая, венчатая и безврубовая (рис. 31).

При строительстве противорадиационных укрытий из железобетонных конструкций и элементов остовы могут собираться с помощью автомобильного крана (рис. 32).

Приспособления под укрытия хозяйственных сооружений. В сельской местности наиболее быстро и сравнительно легко можно приспособить под противорадиационные укрытия такие заглубленные сооружения, как подвалы (рис. 33), овощехранилища, погреба (рис. 34), а также жилые помещения (рис. 35). Основные работы по приспособлению указанных сооружений под противорадиационные укрытия должны

состоять в герметизации, повышении защитных свойств, устройстве простейшей вентиляции.

Герметизация помещений может быть достигнута тщательной заделкой трещин, щелей и других отверстий в стенах и потолке, в местах примыкания оконных и дверных проемов,

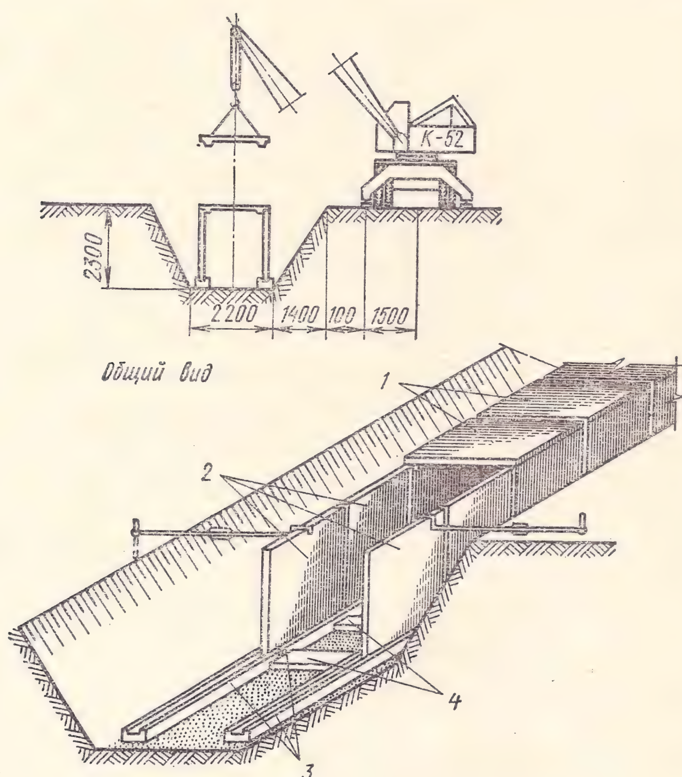


Рис. 32. Монтаж укрытия из железобетонных элементов:

1 — плита перекрытия; *2* — плита стеновая; *3* — фундаменты; *4* — железобетонные распорки

ввода отопительных и водопроводных труб, подгонкой дверей и обивкой их войлоком с уплотнением притвора валиком из мягкой плотной ткани.

Для повышения защитных свойств помещения на перекрытие насыпают слой грунта и делают грунтовую обсыпку снаружи у стен, выступающих выше поверхности земли, заделывают оконные и лишние дверные проемы.

Для усиления несущих конструкций перекрытий, которые могут не выдержать дополнительной нагрузки, создаваемой слоем грунта засыпки, необходимо ставить стойки с прогонами или рамы (см. рис. 33).

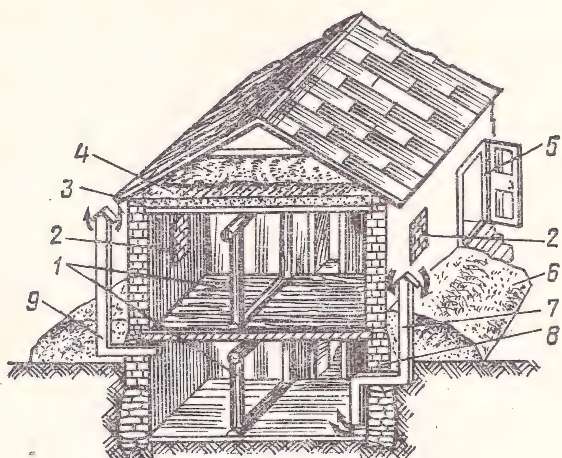


Рис. 33. Приспособление подвала каменного дома под укрытие:

1 — рамы усиления перекрытия; *2* — заполнение проема кирпичом; *3* — слой утеплителя; *4* — дополнительная грунтовая подсыпка 30—40 см; *5* — валики для уплотнения притвора двери; *6* — грунтовая обсыпка наружных стен; *7* — приточный короб с матерчатым фильтром и заслонкой; *8* — заполнение проема кирпичом; *9* — вытяжной короб с заслонкой

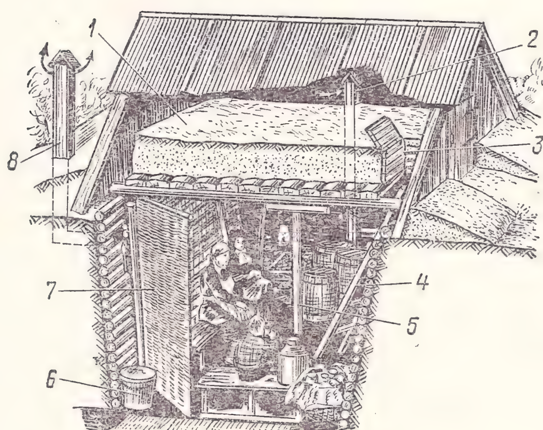


Рис. 34. Приспособление дерево-земляного погреба с наземной постройкой под укрытие:

1 — грунтовая засыпка 65—70 см; *2* — воздухозаборный короб с матерчатым фильтром и заслонкой; *3* — люк с крышкой; *4* — приставная лестница; *5* — стойка усиления перекрытия; *6* — выносная тара для отбросов; *7* — занавес из плотной ткани; *8* — вытяжной короб с заслонкой

Вентиляция укрытий может осуществляться через приточные и вытяжные короба. Для создания тяги вытяжной короб укрытия должен быть установлен на 1,5—2 м выше приточного. Короба должны иметь сверху козырьки, а на выходах в помещение — плотно пригнанные заслонки. В приточном коробе устанавливается противопыльный фильтр в виде рамки с натянутой на нее марлей, а на выходе ниже заслонки делается карман для осаждения проникшей через фильтр пыли. В жилых помещениях вместо вытяжного короба можно использовать дымоходы или имеющиеся вентиляционные каналы (рис. 35).

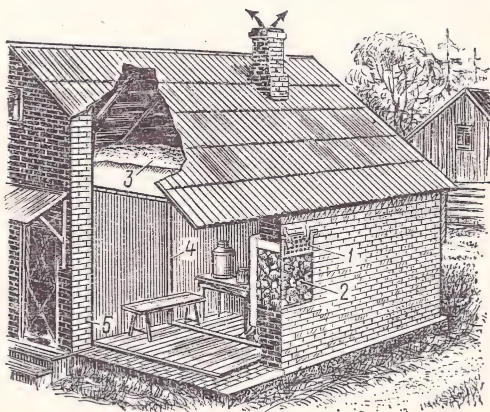


Рис. 35. Приспособление комнаты жилого кирпичного дома под укрытие:

1 — воздухозаборный короб с матерчатым фильтром и заслонкой; *2* — закладка оконного проема кирпичом (камнем); *3* — грунтовая засыпка 30—40 см; *4* — рама усиления перекрытия; *5* — обивка и уплотнение двери

При вместимости укрытия более 40 человек целесообразно устанавливать в нем простейшее фильтровентиляционное оборудование из подручных материалов.

Приспособление шахт и горных выработок под укрытия. В районах горнодобывающей и угольной промышленности для укрытия населения могут использоваться шахты, рудники черной и цветной металлургии, выработки по добыче строительных материалов и другие подземные выработки и сооружения.

Приспособление шахт и горных выработок под укрытия может проводиться заблаговременно в мирное время.

Основные работы по приспособлению шахт под укрытия включают: устройство защитных и герметических перегородок; приспособление входов для быстрого пропуска людей и устройство аварийных выходов; приведение в готовность вертикальных лестниц и аварийных средств подъема людей; обеспечение укрывающихся воздухом на постоянном объеме, на режиме естественного проветривания с переключением каналов воздухоподачи на режим постоянного объема и режим фильтровентиляции с очисткой воздуха от радиоактивной пыли; обеспечение укрываемых водой с использованием шахтных вод, пожарных водопроводов, запасов воды, хранящихся в шахтных вагонетках или шахтных водоемах; оборудование пункта управления, медпункта, складов продовольствия, электроосвещения, связи и радиотрансляции; устройство двухъярусных нар; оборудование

санузлов в изолированных выработках с использованием шахтных вагонеток.

Простейшие укрытия. В системе защиты населения особо важное значение имеет строительство простейших укрытий типа щелей. Щель является простым по конструкции массовым защитным сооружением, строительство которой несложно и может быть выполнено населением за короткий срок. Она может быть открытой или перекрытой. Открытая щель уменьшает радиус поражения ударной волной ядерного взрыва на одну треть, а перекрытая — вдвое.

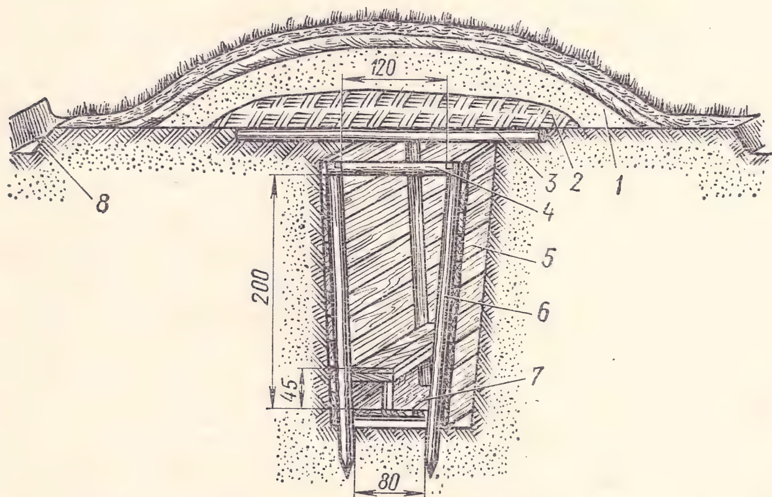


Рис. 36. Перекрытая щель с однорядным расположением укрываемых с одеждой стен:

1 — грунтовая обсыпка 60—80 см; 2 — мятая глина; 3 — накатник ø 10—12 см; 4 — распорки; 5 — одежда стен из хвороста (горбыля); 6 — стойки ø 12—14 см; 7 — настил из горбылей; 8 — водоотводная канавка

Щель (рис. 36) представляет собой ров глубиной 200 см, шириной поверху 120 см и по дну 80 см. Строительство ее может проводиться в два этапа: на первом этапе отрывается и оборудуется открытая щель, на втором — она перекрывается.

Отрывается щель в виде нескольких прямолинейных участков, расположенных под прямым углом друг к другу. Каждый прямолинейный участок отрывается длиной не более 10 м, а длина щели определяется из расчета 0,5—0,6 м на одного укрываемого при общей вместимости щели не более 40 человек.

Входы в щель устраивают под прямым углом к прямолинейному участку щели, при этом в щелях вместимостью до 20 человек делают один вход, а более 20 человек — два входа на противоположных концах щели.

Крутизна откоса стен щели (отношение заложения откоса к его высоте) зависит от грунта: для суглинков 1 : 4, а для

тяжелой глины 1:8. Стены щели укрепляют одеждой из жердей, горбылей, толстых досок, железобетонных конструкций и других местных материалов. Вдоль одной из стен устраивают скамью для сиденья, а в стенах — ниши для хранения продуктов и бачка с водой.

Строительство открытых щелей должно быть завершено в возможно короткие сроки.

Перекрытие щели делают из бревен диаметром 18—20 см, брусьев, железобетонных плит и других прочных материалов. Сверху этого перекрытия укладывают гидроизоляцию из рубероида, полиэтиленовой пленки или слоя мятой глины толщиной 20—30 см, а затем насыпают слой грунта толщиной 70—80 см и накрывают дерном.

Входы делают в виде наклонного ступенчатого спуска с дверью или в виде вертикального лаза с люком, перекрытым снаружи деревянным щитом.

При входе устраивают туалет с выносными емкостями, отделяя его от основных помещений деревянной дверью или плотным занавесом. Для вентиляции по торцам щели устанавливают короба сечением 20×20 см из досок. Верхние их отверстия закрывают заглушками, которые можно открывать и закрывать для регулирования вентиляции не выходя из укрытия. Деревянные элементы щели, выступающие на поверхность, покрывают огнезащитными составами. Перед входом делают приямок для сбора воды, а по дну щели — канавку с уклоном в сторону приямка.

Ориентировочные нормы строительства щели на 10 человек: трудоемкость — 100—130 чел-ч., лесоматериалов — 2 м^3, хвороста — 1,5 м^3.

В дальнейшем защитные свойства щелей должны наращиваться и доводиться до уровня противорадиационных укрытий.

Для строительства простейших укрытий типа щели можно применять фашины из хвороста, тростника, камыша и других подобных подручных материалов.

Правила пользования убежищами

Убежище вводится в эксплуатацию только после приемки комиссией, действующей в соответствии с «Инструкцией по приемке и эксплуатации убежищ гражданской обороны».

На каждое убежище составляются план, карточка привязки убежища и схема путей эвакуации людей из убежища.

На плане убежища указываются: вентиляционные каналы в стенах; воздухозаборные системы; сети водопровода, канализации, отопления и электроосвещения, места расположения отключающих устройств; аварийный выход, толщина и материалы стен и перекрытия убежища, площадь и внутренняя кубатура помещений; приводится таблица предельно допустимого

времени пребывания людей при постоянном объеме воздуха (в зависимости от заполнения людьми).

На карточке привязки убежища (рис. 37) показываются: место нахождения убежища, расположенные вблизи характерные незаваливаемые ориентиры, по которым можно быстро отыскать заваленное убежище.

На схеме эвакуации людей намечаются несколько возможных маршрутов выхода из района расположения убежища за пределы города.

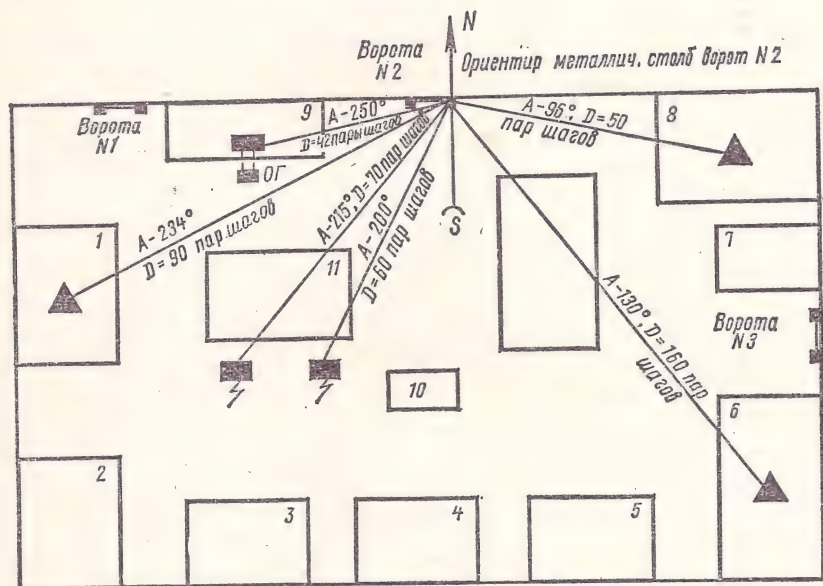


Рис. 37. Карточка привязки убежища на плане завода

Эта документация разрабатывается в мирное время. Один экземпляр документации хранится непосредственно в убежище, другие — в штабах гражданской обороны.

При периодическом осмотре состояния убежища (не реже одного раза в квартал), а также немедленно после заполнения по сигналу «Воздушная тревога» убежище проверяется на герметичность.

Степень герметичности убежища определяется по величине подпора воздуха. Проверка герметичности проводится в такой последовательности: закрываются все входные двери, ставни и люки, стопорятся клапаны избыточного давления; закрываются герметические клапаны и заглушки на воздуховодах вытяжных систем; приточная система воздухоснабжения включается в работу по режиму чистой вентиляции; определяется количество воздуха, подаваемого в убежище; замеряется подпор воздуха в убежище.

При включении фильтровентиляционного агрегата воздух будет поступать в отсеки, создавая внутри помещений избыточное давление. О количестве подаваемого воздуха можно судить по показанию расходомера фильтровентиляционного агрегата.

Зная производительность фильтровентиляционного агрегата и объем внутренних помещений, проверяемых на герметичность, можно определить кратность воздухообмена по формуле $k=Q/V$, где Q — количество подаваемого воздуха, м^3/ч; V — объем помещений убежища в зоне герметизации, м^3.

Подпор воздуха замеряется наклонным манометром типа ТНЖ (тягонапоромер жидкостной), штуцер которого (со знаком минус) соединяется с трубопроводом, сообщающимся с наружным воздухом. Подпор должен быть не менее 5 мм вод. ст. при всех режимах вентиляции убежища.

В зависимости от кратности воздухообмена величина подпора воздуха должна соответствовать следующим значениям:

При кратности воздухообмена	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4
Требуемый подпор, мм вод. ст.	5	6	8	12	15	18

Если величина подпора окажется недостаточной, то производится определение мест утечки воздуха по отклонению пламени свечи, при этом проверяют: состояние уплотняющих прокладок герметических дверей и ставней, а также работу задраивающих устройств (клиновых затворов); плотность примыкания коробок дверей (ставней) к ограждающим конструкциям и дверного полотна (уплотняющих прокладок) к коробкам дверей (ставней); герметичность мест прохода через ограждающие конструкции различных вводов; герметичность мест сопряжения потолков и полов с наружными стенами, швов между блоками, стыков между элементами конструкций, особенно во входах (тамбурах).

Во время пребывания людей в убежище необходимо поддерживать подпор 5—7 мм вод, ст., так как при таком противодавлении пары отравляющих веществ не могут попасть внутрь убежища.

Чтобы обеспечить сохранность конструкции, внутреннего оборудования и инвентаря, входные двери, а также ставни аварийных выходов закрывают на замки и открывают только при уборке, проветривании или при заполнении укрывающимися.

Необходимо систематически проверять состояние всего оборудования убежища, содержать его в соответствии с техническими требованиями и устранять неисправности.

Температура в убежище в зимнее время до его заполнения людьми должна быть не ниже +10° С и не выше +15° С. Для этого следует проводить регулярное проветривание, открывая двери и включая для кратковременной работы фильтровентиляционный агрегат по режиму чистой вентиляции.

При проветривании необходимо учитывать температуру и влажность наружного воздуха. Рекомендуемый порядок проветривания убежища указан в табл. 8.

Таблица 8

Время года	Часы суток, наиболее благоприятные для проветривания	Проветривание	Продолжительность проветривания в сутки
С 15 мая по 31 августа	С 24 до 6 ч	Естественное	Не менее 3 ч без перерыва
С 1 сентября по 31 октября	В ясную погоду с 12 до 18 ч	То же	От 2 до 3 ч без перерыва
С 1 ноября по 1 марта	В любое время дня	» »	Короткими промежутками по 20—30 мин 2—3 раза с перерывами на 30 мин при морозе не ниже 20 °С
С 1 марта по 15 мая	С 7 до 11 или с 18 до 22 ч	Желательно вентилятором	От 2 до 3 ч без перерыва

Примечание. Таблица рекомендуется для центральной климатической зоны. Для других зон должны вводиться соответствующие поправки.

Обслуживание убежищ. Организация обслуживания убежищ возлагается на службу убежищ и укрытий ГО. На каждое убежище выделяется звено обслуживания в составе семи человек. Командир этого звена является комендантом убежища.

Комендант вместе с личным составом звена убежища принимает убежище, участвует в проверке фильтровентиляционного агрегата, проверяет герметизацию и оборудование, участвует в установке телефонного аппарата и радиотрансляционной точки.

Комендант убежища вместе с личным составом звена по сигналу «Воздушная тревога» должен: немедленно явиться в убежище и расставить личный состав звена по постам; дать команду постам отключить систему отопления и включить вентиляционную установку по режиму чистой вентиляции; обеспечить прием и размещение укрываемых в убежище и соблюдение правил внутреннего распорядка.

Звено обслуживает три поста (по два человека на пост). Пост № 1 при основном входе. В период заполнения убежища по сигналу «Воздушная тревога» один постовой, находясь у основного входа снаружи убежища, пропускает людей в убежище и наблюдает за порядком; второй постовой, находясь у входа внутри убежища, равномерно распределяет поток укрывающихся внутри помещения.

С получением сигнала или распоряжения о закрытии дверей постовые закрывают двери и один из них остается дежурить у двери, а другой помогает устанавливать порядок внутри убе-

жища. Пост № 2 проверяет и подготавливает к работе фильтровентиляционную установку, по распоряжению коменданта убежища включает ее и следит за ее работой.

Пост № 3 перед заполнением убежища включает освещение во всех помещениях, закрывает ставни аварийных выходов и регулировочные заглушки вытяжной вентиляции, перекрывает при необходимости запорные устройства транзитных коммуникаций, а затем следит за размещением людей и порядком их пребывания в убежище.

По сигналу «Закрыть защитные сооружения» или по заполнении убежища двери и ставни закрываются и убежище снабжается воздухом по режиму чистой вентиляции.

По сигналам «Химическое нападение» и «Бактериологическое заражение» система воздухоснабжения немедленно переключается на режим фильтровентиляции.

После ядерного взрыва система вентиляции выключается, устанавливается на 1 ч режим полной изоляции, выясняется обстановка и затем устанавливается режим в зависимости от сложившейся обстановки.

В убежище укрывающиеся должны выполнять все требования коменданта и оказывать ему помощь в поддержании порядка. Укрывающиеся обязаны иметь при себе двухсуточный запас продуктов питания в полиэтиленовой или клеенчатой упаковке, принадлежности туалета, а также необходимые личные вещи, документы и индивидуальные средства защиты (противогаз или респиратор).

Запрещается приносить в убежище легко воспламеняющиеся или сильнопахучие вещества и громоздкие вещи, приводить домашних животных, ходить без надобности по помещениям убежища, шуметь, курить и зажигать без разрешения керосиновые лампы, свечи и другие подобные светильники.

Вывод укрывающихся из убежища производится по указанию коменданта и осуществляется под руководством личного состава звена убежищ.

2. РАССРЕДОТОЧЕНИЕ РАБОЧИХ И СЛУЖАЩИХ И ЭВАКУАЦИЯ НАСЕЛЕНИЯ

Сущность и способы рассредоточения и эвакуации

Рассредоточением называется организованный вывоз (вывод) и размещение в загородной зоне рабочих и служащих предприятий и организаций, продолжающих работу в городах и важных объектах, расположенных вне этих городов.

К категории рассредоточиваемых относится также персонал объектов, обеспечивающих жизнедеятельность города (например, работники коммунального хозяйства).

Рабочие и служащие, отнесенные к категории рассредоточиваемых, после вывоза и расселения в загородной зоне посменно

выезжают в город для работы на своих предприятиях, а по окончании работы возвращаются в загородную зону на отдых.

Загородной зоной в данном случае называется территория за пределами зон возможных разрушений, установленных для городов и важных объектов, расположенных вне этих городов. Граница зоны возможных разрушений устанавливается в зависимости от значения города и численности его населения (рис. 38).

Эвакуацией называется организованный вывоз (вывод) рабочих и служащих предприятий, организаций и учреждений, прекращающих или переносящих свою деятельность в загородную зону, а также нетрудоспособного и не занятого в производстве населения. Эвакуации подлежит также население, проживающее в зонах возможного затопления.

В обстановке угрозы нападения противника особенно важное значение имеют сроки эвакуации людей за пределы зон возможных разрушений. В наиболее сжатые сроки эту эвакуацию можно провести комбинированным способом.

Комбинированный способ эвакуации заключается в том, что при его применении массовый вывод населения из городов пешим порядком сочетается с вывозом некоторых категорий населения всеми видами имеющегося транспорта.

Транспортом вывозятся рабочие смены предприятий, продолжающих производственную деятельность в городах, формирования, население, которое не может передвигаться пешим порядком (престарелые, инвалиды, больные, беременные женщины, женщины с детьми до десятилетнего возраста). Остальная часть населения выводится организованно пешим порядком.

Рабочие смены вывозятся, чтобы обеспечить непрерывность процесса производства предприятий, продолжающих деятельность в городах, а формирования — чтобы поддержать их в готовности к немедленному ведению спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ после ударов противника.

Пешим порядком выводятся рабочие и служащие предприятий, организаций и учреждений в соответствии с разработанными планами и население, не занятое в сфере производства. К этому населению можно отнести неработающих членов семей, учащихся высших и средних учебных заведений, профессионально-технических училищ и другое население, способное эвакуироваться пешим порядком.

При недостатке транспортных средств часть рабочих смен также может выводиться пешим порядком с членами их семей.

Рассредоточение и эвакуация населения комбинированным способом осуществляются по территориально-производственному принципу. Это значит, что вывод в загородную зону как рассредоточиваемых рабочих и служащих, так и эвакуируемых членов их семей, студентов вузов, учащихся средних специальных учебных заведений и профессионально-технических училищ

Загородная зона

Зона рассредоточения

Зона эвакуации

(8) СЭП – Сборный эвакуационный пункт
(ПЭП) – Приемный эвакопункт
(ППЭ) – Промежуточный пункт эвакуации
ПП – Пункт посадки
ПВ – Пункт высадки
ИП – Исходный пункт (рубеж)
ПМ-1 – Пешеходный маршрут №1
АМ-4 – Автомобильный маршрут
– Перевозка транспортом сельского района
– Перевозка железнодорожным транспортом
– Перевозка автомобильным транспортом
БП – Большой привал
– Пешая колонна
– Граница зоны возможных разрушений
– Граница зоны рассредоточения
– Граница области
(Р) – Пост регулирования движения
Пр№(эв) – Предприятие эвакуированное из города
ВУЗ (эв) – Высшее учебное заведение эвакуированное из города
ПТУ (эв) – Проф. техническое училище эвакуированное из города
ЖЭК-1 – Территория расселения эвакуированных из ЖЭК города (территориальный принцип расселения)
Завод № (Цех №) – Территория расселения рассредоточиваемых рабочих и служащих завода № (цеха №) (производ. принцип расселения)

Рис. 38. Принципиальная схема рассредоточения и эвакуации

организуется через предприятия, учреждения и учебные заведения.

Остальное население эвакуируется, как правило, через ЖЭКи и домоуправления по месту жительства.

При этом население, эвакуируемое в близлежащие от города районы загородной зоны, выводится пешим порядком непосредственно в отведенные ему места для расселения, а эвакуируемое в более отдаленные районы выводится на промежуточные пункты эвакуации (ППЭ), откуда оно по завершении эвакомероприятий выводится (вывозится) в районы постоянного размещения.

Преимущество комбинированного способа заключается в том, что он обеспечивает достижение основной частью населения безопасной зоны в сравнительно короткие сроки.

Районы расселения эвакуируемых. Районы расселения рассредоточиваемых и эвакуируемых в загородной зоне и порядок их вывода и вывоза определяются исполнительными комитетами Советов депутатов трудящихся с учетом создания условий для продолжения производственной деятельности предприятий в городе, транспортных возможностей, наличия жилого фонда и обеспечения группировки сил ГО, предназначенных для ведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в очагах массового поражения. Районы рассредоточения и эвакуации по возможности должны совпадать с районами шефских связей.

При распределении загородной зоны для расселения рассредоточиваемых и эвакуируемых учитывается то, что районы расселения рабочих и служащих предприятий, продолжающих производственную деятельность в городе, должны быть на таком удалении от города, чтобы на переезд в город на работу и обратно в загородную зону на отдых затрачивалось не более 4—5 ч. При распределении районов расселения учитывается также и то, что рассредоточенные рабочие и служащие представляют собой не только отдыхающую смену, но составляют также формирования ГО, предназначенные для ведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ на своих предприятиях. Поэтому рассредоточиваемые рабочие и служащие расселяются вблизи железнодорожных станций и автомобильно-дорожных магистралей (не далее 5 км от них).

Расселение рабочих и служащих и их семей в районах рассредоточения проводится по производственному принципу. Для расселения рабочих и служащих и членов их семей предприятие получает один или несколько расположенных вблизи друг от друга населенных пунктов (в зависимости от количества расселяемых и наличия жилой площади).

При таком принципе не нарушается целостность предприятия, рабочие и служащие с семьями размещаются компактно, облегчаются сбор и отправка рабочих смен в город на работу, обеспечение питанием, медицинским обслуживанием, облег-

чается возможность проведения партийно-политической и культурно-массовой работы в районах рассредоточения.

Эвакуация населения, не связанного с предприятиями, учреждениями и учебными заведениями, проводится по территориальному принципу; население одного городского района расселяется на территории одного или нескольких соприкасающихся сельских районов (в зависимости от количества эвакуируемого населения и емкости сельского района по жилой площади, пригодной для расселения эвакуируемых).

Рабочие и служащие объектов народного хозяйства, переносящих свою производственную деятельность в загородную зону, размещаются вблизи имеющихся или создаваемых производственных баз, за районами размещения рабочих и служащих предприятий, продолжающих работать в городе.

Эвакуированное население, не связанное с производственной деятельностью и не являющееся членами семей рассредоточиваемых рабочих и служащих, размещается в более отдаленных районах загородной зоны, а население, эвакуируемое из зон возможного затопления,— в населенных пунктах, находящихся вблизи этих зон.

Для расселения рассредоточиваемых и эвакуируемых предполагается использовать дома местных жителей, а для размещения учреждений — туристические и спортивные базы, школы, клубы, дома отдыха, санатории и пансионаты, расположенные в загородной зоне.

Следовательно, по завершении рассредоточения и эвакуации в городе будут находиться только работающие смены предприятий и организаций, продолжающих здесь свою производственную деятельность, а это резко сократит потери и создаст благоприятные условия для выполнения задачи по укрытию этих смен в защитных сооружениях при ядерных ударах по городу.

Планирование, организация и проведение рассредоточения и эвакуации

Планирование рассредоточения и эвакуации. Планирование рассредоточения и эвакуации является одной из важных задач штабов ГО всех степеней.

Основной документ, определяющий объем, содержание, сроки проведения мероприятий по рассредоточению и эвакуации населения и порядок их выполнения,— это план гражданской обороны, частью которого является раздел по защите населения.

Для определения порядка и очередности эвакуации население распределяется по группам.

В масштабе города проведение рассредоточения и эвакуации планируется штабом гражданской обороны города. Выписки

из этого плана доводятся до сведения штабов гражданской обороны городских районов и объектов народного хозяйства в части, касающейся их.

Исходными данными для планирования рассредоточения и эвакуации населения города являются:

общая численность населения, проживающего в городе; количество предприятий, учреждений, учебных заведений, научно-исследовательских институтов и других учреждений и организаций; количество рабочих и служащих, подлежащих рассредоточению, и членов их семей; количество населения, подлежащего эвакуации;

количество населенных пунктов сельской местности и помещений в них, пригодных для размещения людей, учреждений и организаций; санитарное состояние населенных пунктов:

наличие железнодорожных, автомобильных и водных путей и их пропускная способность; количество железнодорожных станций и платформ, пристаней и причалов, пунктов посадки и высадки; состояние мостов; возможности повышения пропускной способности дорог и водных путей;

— наличие в городе и в загородной зоне медицинских учреждений, медицинского персонала;

возможности медицинского обеспечения населения на сборных пунктах, в пути следования и в районах размещения рассредоточиваемых и эвакуируемых;

— наличие и размещение запасов продовольствия и предметов первой необходимости; количество и пропускная способность предприятий общественного питания; наличие хлебозаводов, пекарен и их производительность; возможность организации подвижных пунктов питания, порядок доставки недостающего продовольствия и предметов первой необходимости;

— наличие защитных сооружений, их вместимость и защитные свойства; наличие материалов и конструкций для строительства быстровозводимых убежищ и противорадиационных укрытий;

— наличие индивидуальных средств защиты, места их хранения, порядок и сроки обеспечения индивидуальными средствами защиты рассредоточиваемых и эвакуируемых;

— наличие водоисточников, их характеристика, возможности и сроки строительства новых;

метеорологические условия, характерные для данной местности, возможности возникновения зон затопления и других стихийных бедствий.

В числе документов, планирующих проведение рассредоточения и эвакуации, разрабатываются схемы маршрутов эвакуации, в том числе схемы маршрутов для эвакуации пешим порядком. Эти схемы предназначаются для начальников маршрутов и начальников колонн и являются для них основными документами.

На схеме начальника пешеходного маршрута указываются:

перечень колонн, их состав и нумерация, маршрут движения, исходный пункт, пункты регулирования, время прохождения их колоннами;

районы и продолжительность привалов: медицинские пункты и пункты обогрева; промежуточные пункты эвакуации; районы постоянного размещения в загородной зоне; порядок и сроки вывоза (выхода) населения с промежуточных пунктов эвакуации в районы постоянного размещения; сигналы управления и оповещения.

Штаб ГО объекта, получив указания вышестоящего штаба ГО, разрабатывает раздел плана гражданской обороны объекта по вопросам организации и проведения рассредоточения и эвакуации.

Организация рассредоточения и эвакуации. На основании плана рассредоточения и эвакуации в ходе подготовки к их осуществлению проводятся следующие мероприятия:

создаются и поддерживаются в постоянной готовности пункты управления, средства связи и оповещения;

подготовляются все виды транспорта, станции и пункты посадки и высадки, транспортные и пешеходные маршруты, промежуточные пункты эвакуации и районы размещения в загородной зоне;

выявляются помещения и сооружения, пригодные для использования в качестве противорадиационных укрытий;

строятся и оборудуются источники водоснабжения;

подготавливается и проводится ряд других мероприятий, способствующих успешному проведению рассредоточения и эвакуации.

Для подготовки и проведения мероприятий по рассредоточению и эвакуации в помощь штабам гражданской обороны в городах, районах и на объектах народного хозяйства (предприятиях, организациях и учебных заведениях) создаются эвакуационные комиссии, а в сельской местности — эвакоприемные комиссии.

Городская (районная) эвакуационная комиссия создается по решению соответствующего исполкома Совета депутатов трудящихся. Один из заместителей председателя исполкома назначается председателем эвакуационной комиссии. В состав эвакуационной комиссии выделяются ответственные работники исполкома Совета депутатов трудящихся, парторганов, транспортных органов, народного образования, здравоохранения, социального обеспечения, внутренних дел, военкомата и связи.

В обязанности городской (районной) эвакуационной комиссии и штаба ГО города (района) входят:

учет населения, учреждений и организаций, подлежащих рассредоточению и эвакуации;

учет возможностей населенных пунктов загородной зоны по приему и размещению населения, учреждений и организаций;

распределение районов и населенных пунктов загородной зоны между районами города, предприятиями, учреждениями и организациями;

учет транспортных средств и распределение их по объектам для проведения перевозок по рассредоточению и эвакуации;

определение состава пеших колонн и маршрутов их движения;

разработка вопросов материального, технического и других видов обеспечения рассредоточения и эвакуации;

разработка, размножение и хранение документов по вопросам рассредоточения и эвакуации и обеспечение ими всех эвакуационных органов города;

определение сроков проведения рассредоточения и эвакуации.

Объектовая эвакуационная комиссия создается по решению начальника ГО объекта. В состав эвакуационной комиссии включаются представители парткома, завкома, отдела кадров, штаба и служб ГО объекта, начальники цехов. Председателем объектовой эвакуационной комиссии назначается один из заместителей руководителя объекта.

Эвакуационная комиссия объекта занимается:

учетом количества рабочих и служащих, подлежащих рассредоточению, и членов их семей, подлежащих эвакуации;

определением состава пеших колонн и уточнением маршрутов их движения;

решением вопросов транспортного обеспечения;

подготовкой промежуточных пунктов эвакуации, районов рассредоточения и эвакуации, пунктов посадки и высадки;

организацией связи и взаимодействия с районной эвакуационной комиссией и сборным эвакуационным пунктом;

установлением связи с эвакоприемной комиссией и приемным эвакопунктом сельской местности и решением совместно с ними вопросов размещения, трудоустройства, материального обеспечения, медицинского и бытового обслуживания рассредоточиваемого и эвакуируемого населения.

Рассредоточение и эвакуация проводятся через сборные эвакуационные пункты (СЭП), создаваемые городскими эвакуационными комиссиями. Эти пункты предназначаются для сбора, регистрации рассредоточиваемого и эвакуируемого населения и отправки его на пункты (станции, платформы, пристани) посадки или на исходные пункты пешеходных маршрутов. На СЭП также возлагаются: организация посадки людей на транспорт или формирование пеших колонн и отправка их в загородную зону; организация укрытия людей в районе СЭП по сигналу «Воздушная тревога»; представление сведений в эвакуацион-

ную комиссию о количестве рассредоточенных и эвакуированных, отправленных через СЭП в загородную зону.

СЭП развертываются в общественных зданиях (школах, клубах и т. п.) вблизи железнодорожных станций, платформ, пристаней, т. е. вблизи мест посадки на соответствующий транспорт. Кроме того, СЭП размещаются также на предприятиях, имеющих подъездные пути или речные (морские) причалы, а также на тех предприятиях, с которых рассредоточение рабочих и служащих и эвакуация членов их семей осуществляется автомобильным транспортом.

Для сбора, регистрации и отправки населения, эвакуируемого пешим порядком, СЭП развертываются на окраинах города вблизи конечных пунктов городского транспорта и исходных пунктов пешеходных маршрутов.

На территории СЭП и вблизи него должны быть подготовлены убежища и укрытия из расчета размещения в них всех людей, находящихся на сборном эвакуационном пункте одновременно.

Каждому СЭП присваивается порядковый номер и приписываются ближайшие объекты народного хозяйства, учреждения и организации, а также ЖЭКи, население которых будет эвакуироваться через данный СЭП.

По решению начальника ГО на СЭП создается администрация. Примерный состав СЭП может быть следующий: начальник СЭП, заместитель начальника, группа оповещения, группа регистрации и учета, стол справок, группа охраны общественного порядка, комендант и дежурные, медпункт, начальники автомобильных колонн или железнодорожных эшелонов.

Начальник СЭП утверждается решением районного (городского) исполнительного комитета Совета депутатов трудящихся по представлению председателя эвакуационной комиссии из числа руководящего состава учреждений и организаций, создающих данный СЭП. Заместитель начальника СЭП подбирается также из руководящего состава, а весь остальной состав комплектуется из рабочих и служащих тех же предприятий и учреждений, на базе которых развертывается этот СЭП.

Администрация СЭП должна обеспечить своевременный учет прибывающего населения, организованную отправку его на станции (пункты) посадки, формирование пеших колонн и отправку их на исходные пункты маршрута, прием, погрузку и отправку вещей населения, эвакуируемого пешим порядком, оказание медицинской помощи заболевшим, поддержание общественного порядка и выполнение других задач, связанных с эвакуационными мероприятиями.

Время прибытия людей на СЭП определяется в зависимости от плана подачи транспорта на пункты посадки или времени отправки пеших колонн.

В районах сельской местности проведение мероприятий по приему и размещению рассредоточиваемых и эвакуируемых

возлагается на начальников и штабы ГО сельских районов, колхозов и совхозов. В помощь штабу ГО сельского района при райисполкоме Совета депутатов трудящихся создается эвакоприемная комиссия, в состав которой включаются ответственные работники районных организаций и служб, связанных с приемом, размещением и обеспечением прибывающего населения. Возглавляет комиссию заместитель председателя райисполкома.

Эвакоприемная комиссия ведет подготовку к приему и размещению рассредоточиваемого и эвакуируемого населения, организаций и учреждений, а также организацию обеспечения продовольствием, предметами первой необходимости, медицинского и другого обслуживания и обеспечения.

Для непосредственного приема рассредоточиваемых и эвакуируемых районные эвакоприемные комиссии создают приемные эвакопункты (ПЭП) вблизи станций (пунктов) высадки. Помещения под пункты приема подбираются районной эвакоприемной комиссией и утверждаются решением райисполкома.

На приемных эвакопунктах организуют встречу прибывающих людей, их учет и отправку в конечные пункты размещения транспортом сельского района или пешим порядком.

Состав приемного эвакопункта и его численность определяются с учетом количества прибывающего населения.

Примерный состав его может быть следующий: начальник ПЭП, заместитель начальника, группа встречи и приема эвакуированных, группа учета и регистрации, группа комплектования и отправки эвакуированных к месту расселения, группа питания и снабжения, стол справок, комната матери и ребенка, медпункт, пост охраны общественного порядка, комендант.

На промежуточных пунктах эвакуации (ППЭ) создается администрация, состоящая из постоянного состава ответственных работников исполкома Совета депутатов трудящихся, на территории которого расположен промежуточный пункт эвакуации, представителей штаба ГО городского района, из которого проводится эвакуация, и переменного состава ответственных работников объектов народного хозяйства, ЖЭКов и других организаций, участвующих в проведении эвакуации.

Промежуточный пункт эвакуации выполняет одновременно две задачи — прием и отправку эвакуируемых, поэтому штатный состав его зависит от числа прибывающих и убывающих через него эвакуируемых.

Примерный состав администрации промежуточного пункта эвакуации может быть следующий: начальник пункта; заместитель; партполитгруппа, группа по приему, учету и временному устройству эвакуируемых; транспортная группа — по организации дальнейшей эвакуации; группа продовольственного снабжения; медицинский пункт; комната матери и ребенка; стол справок; группа охраны общественного порядка.

Для обеспечения бесперебойного движения на путях рассредоточения и эвакуации на каждый маршрут назначается начальник маршрута с группой управления.

В состав группы управления включаются представители: предприятий и организаций, следующих по данному маршруту, сельских районов, по территории которых проходит маршрут, а также представители службы охраны общественного порядка и других служб ГО.

Группы управления обеспечиваются необходимыми средствами связи и оповещения, в их распоряжение выделяются силы и средства для ведения радиационной, химической и медицинской разведки.

Из состава группы управления создаются посты регулирования движения, которые информируют начальника маршрута о движении колонн и обстановке на маршруте, передают необходимые распоряжения начальника, поддерживают связь с органами ГО сельских районов и начальниками промежуточных пунктов эвакуации и др.

Посты регулирования на маршрутах создаются заблаговременно с таким расчетом, чтобы к моменту выхода на маршруты колонн они были на своих местах.

Проведение рассредоточения и эвакуации. Рассредоточение и эвакуация проводятся по особому распоряжению. Штабы ГО объектов получают это распоряжение установленным порядком.

Получив распоряжение о проведении рассредоточения и эвакуации, штабы ГО объектов народного хозяйства совместно с эвакуационными комиссиями:

уточняют численность рабочих, служащих и членов их семей, подлежащих рассредоточению и эвакуации; номера железнодорожных эшелонов, автомобильных колонн и пешеходных маршрутов, выделенных объекту народного хозяйства по плану; сроки прибытия на сборный эвакуационный пункт;

оповещают и организуют сбор рабочих, служащих и членов их семей;

оказывают помощь СЭП в регистрации и посадке эвакуируемых и рассредоточиваемых на транспорт или в сборе, формировании и отправке пеших колонн эвакуируемых;

помогают местным органам в районах рассредоточения и эвакуации размещать прибывающее население.

Начальники СЭП с получением распоряжения о начале проведения эвакуационных мероприятий:

приводят СЭП в готовность к приему эвакуируемых;

устанавливают связь с начальниками станций, портов, пристаней и пунктов посадки, а также со штабами ГО объектов, прикрепленных к данному СЭП;

уточняют порядок отправки рабочих и служащих предприятий, учреждений и организаций, номера выделенных железнодорожных эшелонов (автоколонн, судов), время их подачи и

отправления, номера пешеходных маршрутов, состав пеших колонн и исходные пункты.

По мере прибытия населения начальник СЭП совместно с представителями штабов ГО объектов и ЖЭКов осуществляет его прием и регистрацию; распределяет по вагонам (автомобилям, судам); формирует пешие колонны.

О ходе рассредоточения и эвакуации начальник СЭП докладывает штабу ГО и эвакуационной комиссии города (района).

О начале эвакуации население оповещается через предприятия, учреждения, учебные заведения, домоуправления и органы милиции.

Получив извещение о рассредоточении и эвакуации, граждане в точно указанное время должны прибыть на СЭП.

При следовании на СЭП каждый должен взять с собой паспорт, военный билет, документы об образовании, трудовую книжку или пенсионное удостоверение, свидетельство о рождении детей, необходимый запас продуктов (на 2—3 дня), белье, постельные принадлежности и другие необходимые вещи с учетом длительного пребывания в загородной зоне.

Детям дошкольного возраста необходимо вложить в карманы или пришить к одежде записки с указанием фамилии, имени, отчества и места жительства или работы родителей.

Перед уходом из квартиры необходимо выключить электросвет и газ, и закрыть квартиру.

На СЭП эвакуируемые проходят регистрацию, группируются по вагонам железнодорожного эшелона или по автомашинам автоколонны (судам) и в назначенное время выводятся к пунктам посадки на транспорт.

На пунктах посадки администрация станции (пункта, пристани) совместно с представителями объектов осуществляет посадку людей в вагоны (автомашины, суда) и поддерживает строгий порядок.

Посадку проводят старшие по вагонам и автомашинам. После посадки, а затем и в пути следования эвакуируемым запрещается выходить из вагонов (автомашин и судов) без разрешения старших.

По прибытии эшелона (автоколонны) на пункт высадки эвакуируемые по распоряжению начальника эшелона (автоколонны) выгружаются и следуют на приемный эвакопункт, где проходят регистрацию, распределяются по населенным пунктам и следуют к ним. Дети, инвалиды и престарелые, а также вещи эвакуируемых перевозятся местным транспортом.

Граждане, эвакуируемые пешим порядком, проходят регистрацию на сборном эвакуационном пункте, после чего сводятся в пешие колонны по 500—1000 человек, формируемые по предприятиям (организациям, учреждениям). Начальники пеших колонн назначаются руководителями этих предприятий (учреждений, организаций).

Начальнику пешей колонны дается схема марша колонны (рис. 39), которая является основным документом, регламентирующим движение колонны.

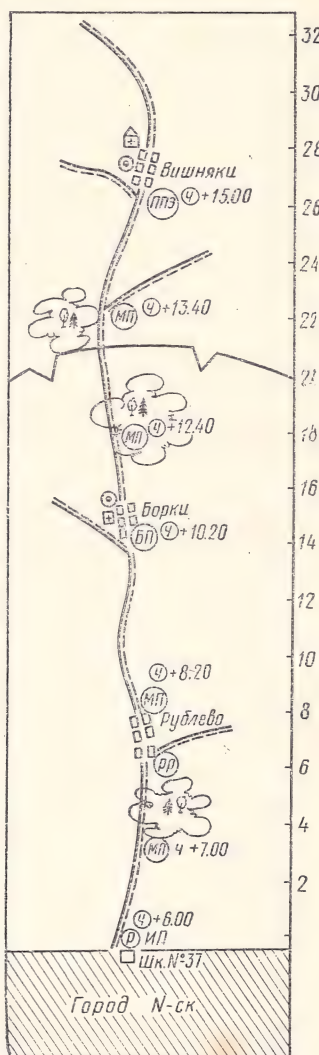


Рис. 39. Схема марша пешей колонны № 8 по пешеходному маршруту № 2: школа № 37 — Борки — Вишняки

Легенда — общая протяженность маршрута 26 км. Исходный пункт — школа № 37, ул. Песчаная, д. 90, тел. 130-90-37. На маршруте имеется телефонная связь в колхозе «Рассвет» 80-92 (дер. Борки); в Вишняках 230-18-92. В дер. Борки есть продовольственный и промтоварный магазины, столовая на 80 посадочных мест, клуб на 200 мест, медпункт (1 врач, 2 медсестры), артезианский колодец. Промежуточный пункт эвакуации — Вишняки. В здании Дома культуры есть телефон 230-20-42. ДК на 300 мест, средняя школа на 500 мест, магазины; продовольственные — 2, промтоварный — 1; хозтоваров — 1; столовая на 150 посадочных мест; больница на 30 коек; есть артезианский колодец и водопровод. Все привалы производить: летом в лесу, зимой в населенных пунктах. От ППЭ эвакуируемые перевозятся транспортом совхоза «Вишняки» в Д+2

Условные обозначения

- Ч – *Время объявления начала эвакуации*
- ППЭ – *Промежуточный пункт эвакуации*
- МП – *Малый привал*
- БП – *Большой привал*
- Р – *Пост регулирования*
- РР – *Рубеж регулирования*
- ⊙ – *Пункт водоснабжения*
- ⊞ – *Медпункт*
- ⊞ – *Больница*

0 2 4 6 8 км

Для удобства управления колонна разбивается на группы по 50—100 человек, назначаются старшие групп, которые проверяют состав своих групп, не допускают в колонну посторонних и следят, чтобы не было отставших.

В назначенное время колонны выводятся на исходные пункты и следуют по указанным маршрутам. Скорость движения рассчитывается не более 3—4 км/ч; между колоннами

устанавливаются дистанции до 500 м. Через каждые 1—1,5 ч движения предусматривается малый привал продолжительностью 15 мин, а в начале второй половины суточного перехода — большой привал на 1—2 ч.

Суточный переход заканчивается с приходом в промежуточный пункт эвакуации, назначаемый за пределами зон возможных разрушений.

На промежуточном пункте эвакуации (ППЭ) администрация пункта организует учет прибывших эвакуируемых, временное размещение их в жилых помещениях или в палатках, обеспечение пищей и водой, укрытие в защитных сооружениях по сигналу «Воздушная тревога» и дальнейшую отправку к месту расселения.

От ППЭ в зависимости от обстановки и транспортных возможностей эвакуируемые могут перевозиться транспортом сельского района или транспортом, освободившимся от первоочередных эвакуационных перевозок. Эвакуируемые, которые подлежат размещению в близлежащих от ППЭ районах, в последующем могут отправляться пешим порядком непосредственно к местам размещения.

Мероприятия по обеспечению рассредоточения и эвакуации

Транспортное обеспечение. Транспортное обеспечение рассредоточения и эвакуации включает организацию и проведение вывоза рабочих и служащих в районы рассредоточения, вывоза остального населения, учреждений и организаций в районы эвакуации, эвакуации материальных ценностей, перевозок рабочих смен из районов рассредоточения в город на предприятия и обратно в загородную зону.

Штаб ГО объекта получает от вышестоящего штаба выписку из плана эвакуационных мероприятий, в которой указано, какие транспортные средства выделяются объекту, их вместимость, время подачи, место посадки, время отправления, место и время высадки.

Перевозки автотранспортом планируются и организуются начальником автотранспортной службы ГО города по заданию штаба ГО города (области).

Начальник автотранспортной службы, получив от начальника ГО города задачу по транспортному обеспечению рассредоточения и эвакуации, разрабатывает план перевозок и после утверждения его начальником ГО города доводит до исполнителей распоряжение, в котором указывается:

кому, куда, в каком количестве и в чье распоряжение выделить транспортные средства, место назначения и цель перевозок;

порядок и сроки оборудования транспортных средств для перевозки людей;

маршрут движения и сроки прибытия транспортных средств;

обеспечение автомобильного транспорта горюче-смазочными материалами и запасными частями;

порядок и места ремонта транспорта.

Для перевозки людей выделяются автобусы, легковые и грузовые автомашины и специально оборудованные самосвалы. При расчетах автотранспорта, необходимого для перевозки эвакуируемых, исходят из пассажировместимости машин. Грузовые автомашины и самосвалы оборудуются сиденьями для перевозки людей.

В целях обеспечения четкой работы автотранспорта на базе автотранспортных предприятий города создаются автоколонны в составе 20—30 автомобилей, назначаются начальники колонн, а на машинах — начальники автомашин. При планировании работы автоколонн желательно, чтобы каждая автоколонна осуществляла перевозки на одном маршруте.

По получении распоряжения о начале рассредоточения и эвакуации автоколонны прибывают на СЭП и подаются для посадки людей.

По окончании посадки автоколонны выходят на свои маршруты и доставляют людей в назначенные пункты высадки, затем возвращаются на СЭП для выполнения последующих рейсов по вывозу эвакуируемых.

Управление автотранспортными перевозками на маршрутах осуществляется диспетчерскими пунктами, которые организуются по одному на каждом маршруте.

Материальное обеспечение. Материальное обеспечение включает главным образом обеспечение рассредоточиваемого и эвакуируемого населения продовольствием и предметами первой необходимости. Организация его возлагается на заместителя начальника ГО объекта по материальному и техническому обеспечению. Он подготавливает совместно со службами ГО городского и сельского районов условия для обеспечения материальными средствами рабочих и служащих объекта и членов их семей в загородной зоне, а также организует питание работающей смены непосредственно на объекте.

Обеспечение рассредоточиваемых и эвакуируемых продовольствием и предметами первой необходимости в загородной зоне организуется через местные торговые организации, сеть общественного питания и бытового обслуживания.

Городские предприятия торговли, общественного питания и бытового обслуживания одновременно с рассредоточением и эвакуацией населения вывозятся в загородную зону и используются для расширения и увеличения пропускной способности сельской сети материального обеспечения и бытового обслуживания.

Питание работающих смен предприятий, продолжающих производственную деятельность в городе, организуется в имеющихся на объекте столовых. Снабжение столовых продуктами осуществляется службой торговли и питания города (городского

района), которая создает необходимые для этого запасы продовольствия в пределах установленных норм.

На пешеходных маршрутах для обеспечения эвакуируемых следует предусматривать организацию пунктов питания и водоснабжения, а в зимнее время — и пунктов обогрева.

Снабжение водой для питья в загородной зоне производится в основном из артезианских колодцев, шахтных, трубчатых и других закрытых источников. При недостатке имеющихся водоисточников целесообразно возводить шахтные или трубчатые колодцы на берегах водоемов с естественной фильтрацией через слои грунта.

Медицинское обеспечение. Медицинское обслуживание рассредоточенных рабочих и служащих и эвакуированного населения предусматривается осуществлять через существующую сеть больниц, поликлиник и медпунктов сельской местности, расширяющуюся за счет вывозимых городских лечебных учреждений.

Для расширения сети медицинских учреждений и увеличения персонала больниц и поликлиник привлекаются врачи и другие медработники из числа эвакуированных.

На период проведения эвакуационных перевозок населения медицинская служба ГО выделяет на пункты сбора и посадки медицинский персонал.

Для оказания помощи в пути на каждый железнодорожный эшелон, автоколонну или пешую колонну выделяются медработники, преимущественно из числа эвакуируемых; в промежуточных пунктах эвакуации и в пунктах высадки медпункт организуется медицинской службой сельского района.

На предприятиях, продолжающих свою производственную деятельность в городе, медицинское обслуживание работающих смен организуется начальником медицинской службы объекта. Врачебная помощь оказывается медицинскими учреждениями, остающимися в городе, а стационарное лечение — в больницах загородной зоны.

Инфекционные больные, а также подозрительные на заболевание и имеющие с ними контакт немедленно изолируются и эвакуируются специальным транспортом в ближайшую инфекционную больницу с соблюдением строгого противоэпидемического режима.

Инженерное обеспечение. Инженерное обеспечение рассредоточения и эвакуации включает: обеспечение содержания и ремонта дорог, мостов и дорожных сооружений; оборудование пунктов посадки и высадки, колонных путей на пешеходных маршрутах; устройство пешеходных переходов на водных преградах; оборудование укрытий для населения на путях эвакуации и в районах размещения. Ответственность за состояние колонных путей и дорог возлагается на начальника ГО, по территории которых они проходят.

Противорадиационное и противохимическое обеспечение. Противорадиационное и противохимическое обеспечение в условиях проведения рассредоточения и эвакуации предусматривает:

организацию наблюдения за радиационной и химической обстановкой;

обеспечение индивидуальными средствами защиты;

подготовку средств санитарной обработки и обеззараживания.

Противорадиационное и противохимическое обеспечение организуется и проводится службой противорадиационной и противохимической защиты как в городе, так и в загородной зоне. Эта служба устанавливает наблюдение за радиационной и химической обстановкой в местах сбора, посадки, высадки, на маршрутах и в местах расселения в загородной зоне, а также заблаговременно учитывает и подготавливает различные помещения и сооружения (подвалы, погреба), которые могут быть использованы для укрытия населения.

В случае образования какого-либо заражения штаб ГО устанавливает соответствующий режим поведения населения в зависимости от обстановки.

3. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ

Классификация индивидуальных средств защиты. Индивидуальные средства защиты предназначены для защиты человека от радиоактивных и отравляющих веществ и бактериальных средств.

По своему назначению они делятся на средства защиты органов дыхания и средства защиты кожи.

По принципу защиты индивидуальные средства защиты делятся на *фильтрующие* и *изолирующие*.

Принцип фильтрации заключается в том, что воздух, необходимый для поддержания жизнедеятельности организма человека, при прохождении через средства защиты, например через слой активированного угля, очищается от вредных примесей.

Индивидуальные средства защиты изолирующего типа полностью изолируют организм человека от окружающей среды с помощью материалов, непроницаемых для воздуха и вредных примесей, находящихся в нем.

По способу изготовления индивидуальные средства защиты делят на средства, изготовленные промышленностью, и простейшие или подручные средства, изготовленные населением из подручных материалов.

Кроме того, индивидуальные средства защиты могут быть табельные, обеспечение которыми предусматривается табелями (нормами) оснащения в зависимости от организационной структуры формирований ГО, или нетабельные, предназначенные для

обеспечения формирований ГО в дополнение к табельным средствам или в порядке замены их.

Порядок накопления и хранения индивидуальных средств защиты. Накопление необходимого количества индивидуальных средств защиты промышленного изготовления и заблаговременная подготовка простейших средств защиты из подручных материалов являются делом особой заботы штаба ГО объекта народного хозяйства.

Табельные средства защиты, к которым относятся индивидуальные средства защиты промышленного изготовления, поступают на объекты народного хозяйства централизованно и предназначаются главным образом для оснащения невоенизированных формирований ГО, рабочих и служащих.

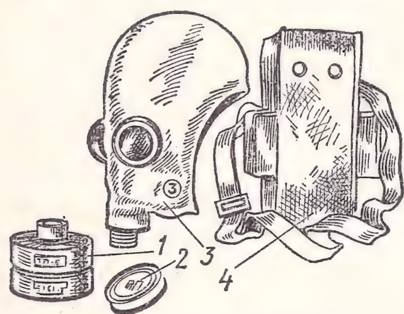


Рис. 40. Противогаз ГП-5:

1 — противогазовая коробка; 2 — коробка с незапотевающими пленками; 3 — шлем-маска; 4 — сумка

В соответствии с существующими положениями о порядке обеспечения индивидуальными средствами защиты штаб ГО объекта производит расчет потребности этих средств, исходя из норм обеспечения как невоенизированных формирований, так и всего количества рабочих и служащих объекта, подает заявку в штаб ГО района (города) и по нарядам вышестоящего штаба получает эти средства с базовых складов.

Очень важным мероприятием является организация хранения индивидуальных средств защиты. Места хранения их должны быть максимально приближены к местам работы рабочих и служащих объекта и при необходимости выдача этих средств должна быть обеспечена в кратчайший срок.

Наиболее удобным является создание специальных складов имущества гражданской обороны в каждом цехе (отделе). Если такой возможности нет, то при хранении на общезаводском складе это имущество должно быть разложено по цехам (отделам). Условия хранения должны соответствовать требованиям хранения этого имущества и обеспечивать техническую исправность его.

В условиях мирного времени противогазы хранятся в ящиках в разобранном виде: коробки противогазов, загерметизированные резиновой пробкой и колпачком, укладываются на дно ящика, на коробки кладутся сумки, а поверх сумок — лицевые части.

Все имущество необходимо периодически осматривать и своевременно устранять неисправности. Для наблюдения за индивидуальными средствами защиты должны быть выделены

подготовленные специалисты, знающие правила хранения этого имущества.

Организация и порядок обеспечения индивидуальными средствами защиты. При объявлении угрозы нападения все население должно быть обеспечено индивидуальными средствами защиты и содержать их в постоянной готовности.

Личный состав формирований ГО объектов народного хозяйства, а также все рабочие и служащие получают индивидуальные средства защиты непосредственно на своих предприятиях.

При отсутствии на объекте противогазов для защиты органов дыхания могут использоваться противогазы и респираторы, предназначенные для защиты от вредных газов, выделяющихся при некоторых производственных процессах на предприятиях, а также противопыльные тканевые маски.

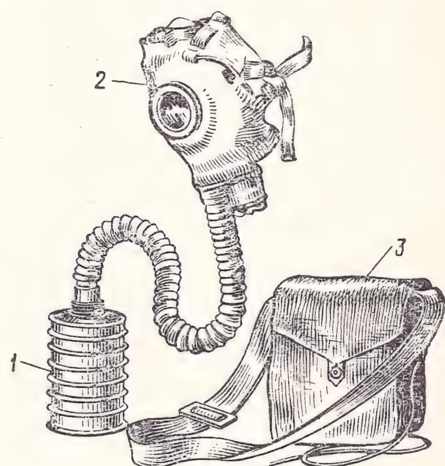


Рис. 41. Противогаз ГП-4у:

1 — противогазовая коробка; 2 — маска; 3 — противогазовая сумка

Остальное население организованно приобретает по месту работы, учебы, жительства или через торговую сеть респираторы (противогазы), самостоятельно изготовляет противопыльные тканевые маски, ватно-марлевые повязки и другие простейшие средства защиты органов дыхания, а для защиты кожных покровов подготавливает различные накидки, плащи, резиновую обувь и резиновые или кожаные перчатки.

В условиях угрозы нападения противогазы должны храниться на рабочих местах.

Средства защиты органов дыхания. Для защиты органов дыхания могут использоваться: фильтрующие противогазы (ГП-5, ГП-4у, ДП-6, ДП-6м, ПДФ-7) (рис. 40—42); изолирующие противогазы (ИП-4, ИП-46, ИП-46М) (рис. 43, 44); изолирующие приборы (КИП-5, КИП-7, КИП-8) (рис. 45); респираторы (Р-2, Р-2д, ШБ-1 «Лепесток») (рис. 46), а для защиты грудных детей — камера защитная детская КЗД-4.

Простейшие средства защиты органов дыхания. Защиту органов дыхания от радиоактивной пыли могут обеспечить такие простейшие средства, как противопыльная тканевая маска ПТМ-1, ватно-марлевая повязка и другие подобные средства.

Они просты по устройству и могут быть изготовлены домашним способом из имеющихся в наличии материалов по размеру лица каждого члена семьи.

Противопыльная тканевая маска ПТМ-1 (рис. 47) состоит из корпуса маски *1* и крепления *2*. Корпус маски шьется из двух одинаковых половинок: правой и левой. Эти половинки изготовляются из четырех-пяти слоев ткани: верхнего, двух-трех внутренних и нижнего. Верхний слой может быть из бязи, перкаля, мадаполама, шотландки, миткаля и других подобных тканей.

Для внутренних слоев рекомендуются фланель, бумазея, байка, хлопчатобумажные и шерстяные ткани с начесом и другие подобные ткани.

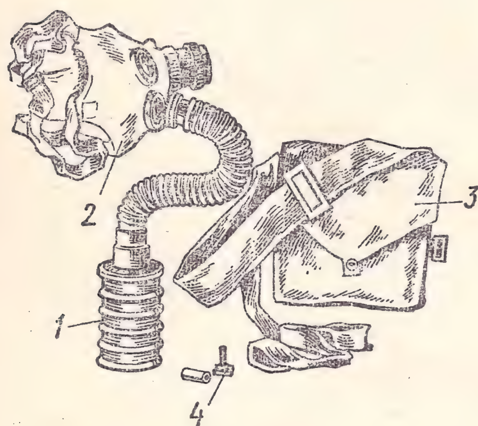


Рис. 42. Детский противогаз ДП-6М:

1 — противогазовая коробка; *2* — маска; *3* — сумка; *4* — карандаш против запотевания очков

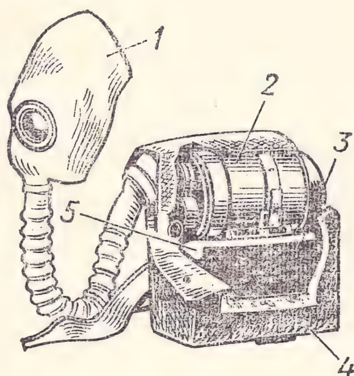


Рис. 43. Изолирующий противогаз ИП—4:

1 — лицевая часть; *2* — регенеративный патрон; *3* — дыхательный мешок; *4* — сумка; *5* — каркас

Для нижнего слоя, который будет прилегать к лицу, нужны ткани, не линяющие при их увлажнении (сатин, бязь и др.).

Крепление маски изготовляется из одного слоя хлопчатобумажной или другой подобной ткани.

Раскрой тканей для корпуса маски производится по выкройкам, изготовленным в натуральную величину по размерам лица.

В смотровые отверстия *4* вставляются пластинки из стекла, плексигласа, целлулоида или другой прозрачной пленки.

После заготовки всех деталей маску шьют на швейной машине или руками. В первую очередь обтачивают края смотровых отверстий, затем сшивают обе половинки корпуса маски, сшивают наружную и внутреннюю части корпуса маски сквозной строчкой на расстоянии 1 см от боковых и нижних краев

смотровых отверстий. В образовавшиеся кармашки между частями маски вставляют стекла и застрачивают верхнюю часть смотрового отверстия на расстоянии 1 см от края.

Края корпуса окантовываются полоской ткани.

Пошивка крепления маски состоит из стачивания вытачек, обтачки шлицы (выреза для тесемок крепления маски), заделки верхнего и нижнего краев крепления маски.

Корпус маски соединяют двойным швом с боковыми сторонами крепления маски. Затем на корпусе маски, в ее углах пришивают концы поперечной резинки *3*, подгоняя ее. Маска должна прилегать к поверхности лба, висков, скул, подбородка и слегка давить на затылок; смотровые отверстия должны находиться перед глазами.

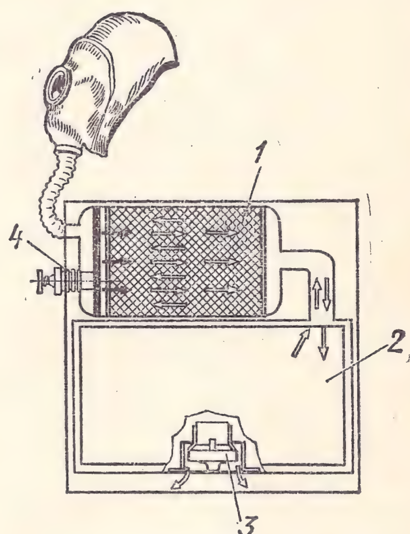


Рис. 44. Принципиальная схема противогаза ИП-4:

1 — регенеративный патрон; *2* — дыхательный мешок; *3* — клапан избыточного давления; *4* — пусковой брикет

Ватно-марлевая повязка изготовляется из куска марли размером 100×50 см и ваты (рис. 47, *б*). Марлю расстилают на столе и на середину куска накладывают равномерный слой ваты размером 30×20 см, толщиной 1—2 см. С обеих сторон марлю загибают и накладывают на вату. Оставшиеся длинные концы марли разрезают на 25—35 см с каждой стороны для завязывания. Разрезанные концы повязки завязываются: верхние — на затылке, а нижние — на темени. Надетая повязка должна закрывать низ подбородка, рот и нос до глазных впадин. Неплотности, образующиеся между повязкой, крыльями носа и щеками, нужно заложить ватой.

Для защиты глаз необходимо надевать противопылевые очки.

С р е д с т в а з а щ и т ы к о ж и. Средства защиты кожи могут быть изолирующие и фильтрующие. К изолирующим средствам защиты кожи относятся: общевойсковой защитный комплект (рис. 48), легкий защитный костюм Л-1 (рис. 49), защитный комбинезон (рис. 50), резиновые сапоги, перчатки и подшлемник.

К фильтрующим средствам защиты кожи относится комплект фильтрующей одежды ЗФО-58, состоящий из хлопчатобумажного комбинезона, мужского нательного белья, хлопчатобумажного подшлемника и двух пар хлопчатобумажных портянок (рис. 51).

Подручные средства защиты кожи. К подручным средствам защиты кожи относятся обычная одежда и обувь (рис. 52). Обычные накидки и плащи из прорезиненной ткани, хлорви-

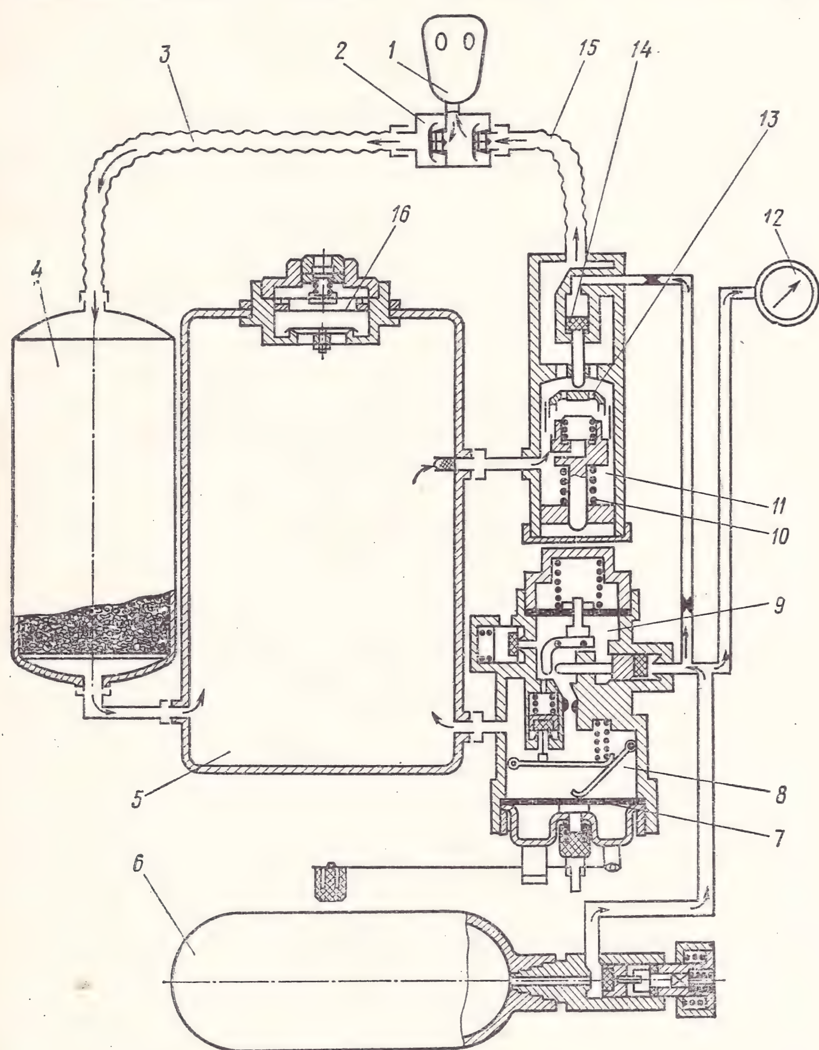


Рис. 45. Принципиальная схема устройства КИП-8:

1 — шлем-маска; *2* — клапанная коробка; *3* — гофрированная трубка выдоха; *4* — регенеративный патрон; *5* — дыхательный мешок; *6* — баллон; *7* — мембрана; *8* — легочный автомат; *9* — редуктор; *10* — пружина; *11* — звуковой сигнал; *12* — манометр; *13* — отверстие; *14* — манжета; *15* — гофрированная трубка вдоха; *16* — предохранительный клапан

нила или полиэтилена, пальто из драпа, грубого сукна или кожи хорошо защищают от радиоактивной пыли и бактериальных средств. Они также могут защитить от капельножидких

ОВ в течение 5—10 мин; ватная одежда защищает значительно дольше.

Для защиты ног используют резиновые сапоги промышленного и бытового назначения, резиновые боты, галоши, валенки с галошами, обувь из кожи и кожзаменителей с галошами. Обыкновенную обувь на время выхода из зараженной местности можно обернуть плотной бумагой в несколько слоев, а поверх бумаги — брезентом или мешковиной.

Для защиты рук можно использовать резиновые или кожаные перчатки и брезентовые рукавицы.

Одежду необходимо застегивать на все пуговицы, обшлага рукавов и брюк обвязывать тесьмой, воротник пальто поднимать и обвязывать шарфом. Для защиты шеи и открытой части головы, не защищенных маской, необходимо сшить капюшон.

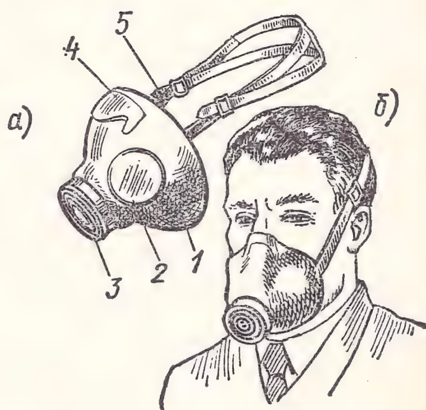
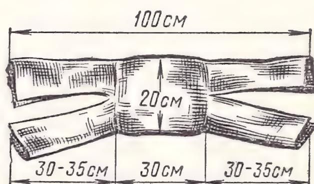


Рис. 46. Респираторы:

а — респиратор р—2 (общий вид); *б* — респиратор р — 2 в «боевом» положении; *1* — корпус; *2* — вдыхательный клапан; *3* — выдыхательный клапан; *4* — носовой зажим; *5* — оголовье

Более надежную защиту может обеспечить комбинезон из плотной ткани, обработанной специальной пропиткой. Наиболее доступным средством для пропитки одежды в домашних условиях являются растворы на основе синтетических моющих средств ОП-7 или ОП-10, применяемые для стирки белья, или же мыльно-масляная эмульсия.



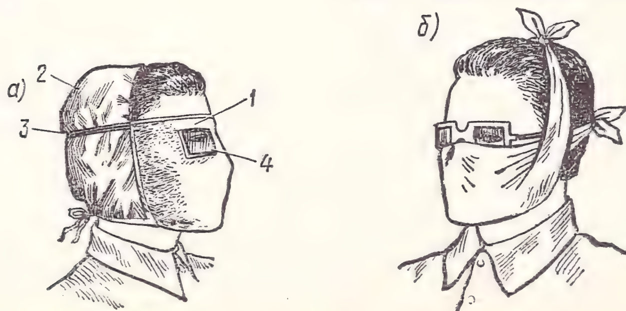
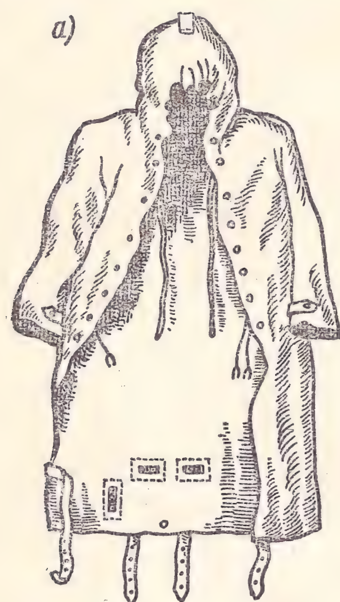
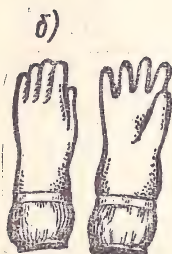


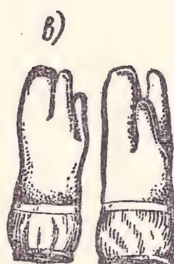
Рис. 47. Противопыльная тканевая маска (ПТМ-1) (*а*):

1 — корпус; *2* — крепление; *3* — резинка для крепления маски; *4* — очки; ватно-марлевая повязка (*б*)

Чтобы получить 2,5 л раствора, необходимого для пропитки одного комплекта, берут 0,5 л моющего вещества ОП-7 или ОП-10 и 2 л воды, подогретой до 40—50° С, затем тщательно перемешивают в течение трех — пяти минут до получения однородного раствора светло-желтого цвета.







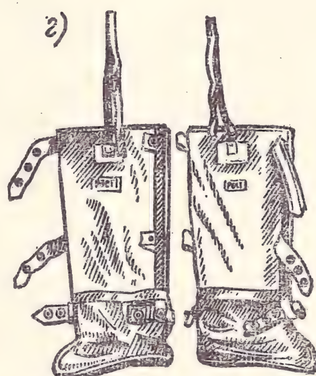


Рис. 48. Общевойсковой защитный комплект ОП-1:

а — защитный плащ; *б* — пятипалые защитные перчатки; *в* — двупалые защитные перчатки; *г* — защитные чулки

Для приготовления 2,5 л мыльно-масляной эмульсии берут 250—300 г измельченного хозяйственного мыла и растворяют в 2 л горячей воды (60—70° С). Когда мыло полностью растворится, в горячий раствор добавляют 0,5 л минерального или растительного масла, перемешивают в течение пяти — семи минут и снова, помешивая, подогревают до температуры 60—70° С, пока не получится однородная мыльно-масляная эмульсия.

Раствор готовят в эмалированной или алюминиевой посуде

такой емкости, чтобы в ней вместился весь комплект подручной одежды: комбинезон, капюшон, чулки, перчатки и нагрудник. При погружении комплекта в раствор необходимо добиваться полной равномерной пропитки, в особенности комбинезона. После пропитки одежды ее отжимают и сушат на открытом воздухе. Гладить пропитанную одежду горячим утюгом нельзя.

Одежда, пропитанная указанным раствором, не имеет запаха, не раздражает кожу и легко отстирывается. Пропитка не разрушает одежду и облегчает ее дегазацию и дезактивацию.

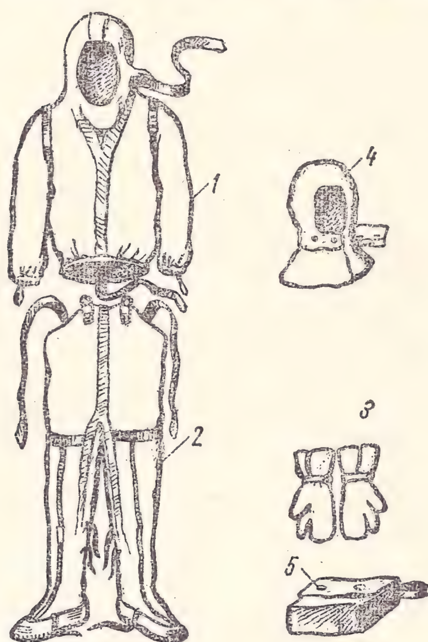


Рис. 49. Легкий защитный костюм Л-1:
1 — рубаха с капюшоном; *2* — брюки с чулками; *3* — двупалые перчатки; *4* — подшлемник; *5* — сумка

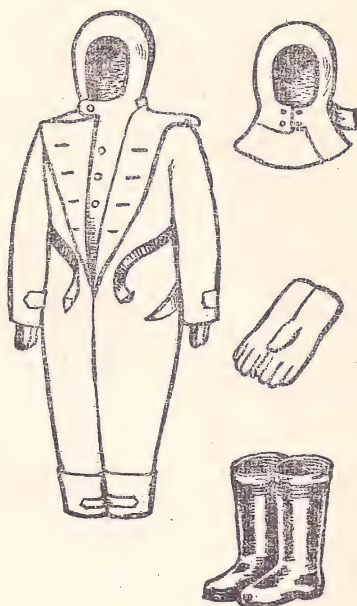


Рис. 50. Защитный комбинезон, сапоги, перчатки и подшлемник

Ватники как защитную одежду применяют в комплекте с нательным бельем, пропитанным указанным выше раствором. Для герметизации ватника к его левой полé во всю ее длину от горловины до низа пришивается кусок плотной ткани шириной 22—25 см, который заходит на правую сторону на 12—15 см.

М е д и ц и н с к и е с р е д с т в а з а щ и т ы о т ОВ, РВ и БС. Комплект препаратов, предотвращающих или снижающих воздействие на организм человека радиоактивных излучений, химических и бактериальных средств, входит в состав индивидуальной аптечки. Аптечка (рис. 53) представляет собой футляр из пластика, в который вложены пластмассовые тюбики и пе-

налы с препаратами. В гнезде *1* находится шприц-тюбик с противоболевым средством (промедолом). Он применяется при переломах, ранениях и ожогах путем введения в бедро или ягодицу содержащегося в нем противоболевого средства.

В гнезде *2* размещен пенал красного цвета, в котором находится специальный препарат, используемый при отравлении фосфорорганическими веществами (6 таблеток тарена); одну таблетку принимают по сигналу «Химическое нападение», а затем при нарастании признаков отравления необходимо принять еще одну таблетку.

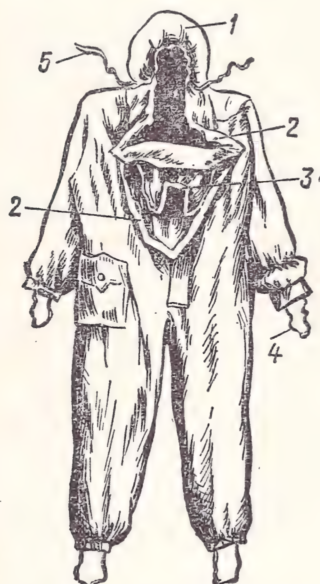


Рис. 51. Комбинезон ЗФО:

1 — капюшон; *2* — нагрудный клапан комбинезона; *3* — горловой клапан; *4* — штрипки подрукавников; 5 — вздержки

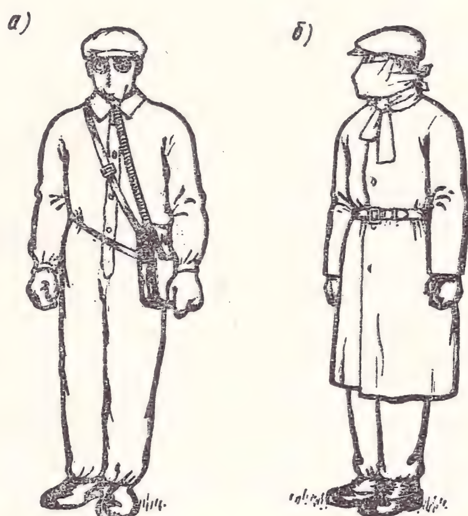


Рис. 52. Подручные средства защиты кожи:

а — хлопчатобумажный комбинезон; *б* — плащ

В гнезде *3* находится большой пенал с сульфадиметоксином — противобактериальным средством (14 таблеток), которое принимают при желудочно-кишечных расстройствах (7 таблеток в один прием в первые сутки и по 3—4 таблетки в последующие двое суток), возникающих после облучения.

В гнезде *4* расположены два пенала розового цвета с цистамином — радиозащитным средством № 1 (по 6 таблеток в каждом пенале). Цистамин принимают при угрозе облучения (6 таблеток в течение 30—40 мин, запивая водой; при новой угрозе через 4—5 ч принимают еще 6 таблеток).

В гнезде *5* помещены два пенала без окраски с хлортетрациклином — противобактериальным средством (по 5 таблеток

в каждом пенале). Это средство рекомендуют принимать при угрозе бактериального заражения или при заражении, а также при ранах и ожогах (5 таблеток, запивая их водой; следующие 5 таблеток принимают через 6 ч).

В гнезде *6* находится пенал с радиозащитным средством № 2 (иодистый калий), которое принимают внутрь в том случае, когда есть подозрение, что в пищу употреблялось зараженное молоко. Таблетки иодистого калия принимают ежедневно по одной таблетке в течение 7—10 суток после начала заражения.

Следует учитывать то, что радиозащитные вещества эффективны, если введены в организм за 30—60 мин перед облучением или принятием зараженной пищи и воды. Защитное их

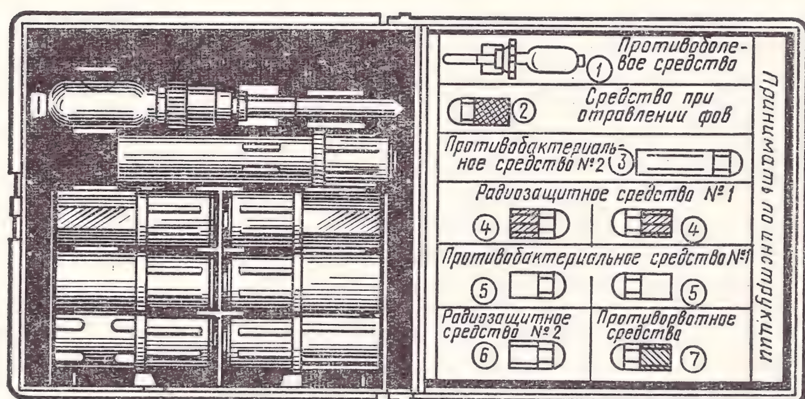


Рис. 53. Индивидуальная аптечка

воздействие сохраняется в течение 5—6 ч с момента приема. При необходимости рекомендуется повторить прием таблеток.

В гнезде 7 находится пенал голубого цвета с противорвотным средством — этаперазином (5 таблеток). Его принимают по одной таблетке сразу после облучения, а также при появлении тошноты после ушиба головы.

Хорошим средством профилактики радиационных поражений являются различные адсорбенты — активированный уголь, сернистый барий и др., которые, вбирая в себя радиоактивные вещества, предотвращают распространение их в организме человека.

Детям до 8 лет средства индивидуальной аптечки дают по 0,25 таблетки, кроме радиозащитного средства № 2; детям от 8 до 15 лет — по 0,5 таблетки, а противоболевое и радиозащитное средство № 2 — в полном объеме.

Кроме аптечки имеются индивидуальные противохимические пакеты ИПП-51 и ИПП-8, которые в необходимых случаях могут применяться для обеззараживания отравляющих веществ, попавших на кожу или одежду человека.

ГЛАВА IV

ПРИБОРЫ РАДИАЦИОННОЙ И ХИМИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ, КОНТРОЛЯ РАДИОАКТИВНОГО ЗАРАЖЕНИЯ И ОБЛУЧЕНИЯ

1. НАЗНАЧЕНИЕ, КЛАССИФИКАЦИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ДОЗИМЕТРИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ

Дозиметрические приборы предназначены для определения уровней радиации на местности, степени заражения одежды, кожных покровов человека, продуктов питания, воды, фуража, транспорта и других различных предметов и объектов, а также для измерения доз радиоактивного облучения людей при их нахождении на объектах и участках, зараженных радиоактивными веществами.

В соответствии с назначением дозиметрические приборы можно подразделить на приборы: радиационной разведки местности, для контроля степени заражения и для контроля облучения.

В группу приборов для радиационной разведки местности входят *индикаторы радиоактивности и рентгенометры;* в группу приборов для контроля степени заражения входят *радиометры,* а в группу приборов для контроля облучения — *дозиметры.*

Обнаружение радиоактивных веществ основывается на способности их излучений ионизировать вещество среды, в которой эти излучения распространяются.

Для обнаружения и измерения радиоактивных излучений используют следующие методы: фотографический, химический, сцинтилляционный и ионизационный.

Фотографический метод основан на измерении степени почернения фотоэмульсии под воздействием радиоактивных излучений. Гамма-лучи, воздействуя на молекулы бромистого серебра, содержащегося в фотоэмульсии, выбивают из них электроны связи. При этом образуются мельчайшие кристаллики серебра, которые и вызывают почернение фотопленки при ее проявлении.

Сравнивая почернение пленки с эталоном, можно определить полученную пленкой дозу облучения, так как интенсивность почернения пропорциональна дозе облучения.

Химический метод основан на определении изменений цвета некоторых химических веществ под воздействием радиоактивных излучений. Так, например, хлороформ при облучении распадается с образованием соляной кислоты, которая, накопившись в определенном количестве, воздействует на индикатор, добавленный к хлороформу. Интенсивность окрашивания индикатора зависит от количества соляной кислоты, образовавшейся под воздействием радиоактивного излучения, а количество образовавшейся соляной кислоты пропорционально дозе радиоактивного облучения. Сравнивая окраску раствора с имеющи-

мися эталонами, можно определить дозу радиоактивных излучений, воздействовавших на раствор.

Сцинтилляционный метод основан на том, что под воздействием радиоактивных излучений некоторые вещества испускают фотоны видимого света. Возникшие при этом вспышки света (сцинтилляции) могут быть зарегистрированы.

Сущность *ионизационного метода* заключается в том, что под воздействием радиоактивных излучений в изолированном объеме происходит ионизация газов; при этом нейтральные молекулы и атомы газа разделяются на пары: положительные ионы и электроны. Если в облучаемом объеме создать электрическое поле, то под воздействием сил электрического поля электроны, имеющие отрицательный заряд, будут перемещаться к аноду, а положительно заряженные ионы — к катоду, т. е. между электродами будет проходить электрический ток, называемый ионизационным током. Чем больше интенсивность, а следовательно, и ионизирующая способность радиоактивных излучений, тем выше сила ионизационного тока. Это дает возможность, измеряя силу ионизационного тока, определять интенсивность радиоактивных излучений.

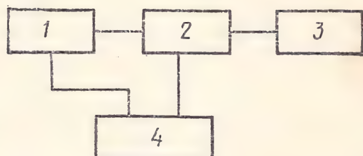


Рис. 54. Блок-схема дозиметрического прибора

В современных полевых дозиметрических приборах наиболее распространен ионизационный метод обнаружения и измерения радиоактивных излучений. Приборы, работающие на основе ионизационного метода, имеют принципиально одинаковое устройство (рис. 54) и включают: воспринимающее устройство *1* (ионизационную камеру или газоразрядный счетчик); электрическую схему 2 (усилитель ионизационных токов); регистрирующее устройство *3* (микроамперметр); источник питания *4* (сухие элементы).

Ионизационная камера представляет собой конденсатор, к пластинам которого приложено постоянное напряжение от батареи. Пространство между пластинами, называемое *рабочим объемом* камеры, обычно заполняется воздухом.

При отсутствии радиоактивных излучений воздух в камере не ионизирован и электрического тока не проводит. При воздействии радиоактивных излучений воздух в камере ионизируется и через камеру проходит ионизационный ток, величина которого пропорциональна мощности дозы радиоактивных излучений, воздействующей на камеру. Измеряя ионизационный ток или падение напряжения, можно определить мощность или дозу радиоактивного излучения, воздействующего на камеру.

Газоразрядный счетчик представляет собой устройство, состоящее из двух электродов, имеющих постоянное напряжение от источника питания. Одним электродом является металличе-

ский цилиндр, который соединяется с отрицательным полюсом батареи, вторым электродом служит тонкая металлическая проволока — нить, натянутая вдоль оси цилиндра и соединенная через сопротивление с положительным полюсом батареи. Металлический цилиндр одновременно является корпусом счетчика. Имеются также газоразрядные счетчики со стеклянным корпусом, внутренняя поверхность которого покрыта слоем токопроводящего материала (меди) и служит отрицательным электродом. Газоразрядные счетчики герметичны. Пространство между электродами заполняется разреженной смесью инертных газов аргона и неона с некоторыми добавками, улучшающими работу счетчика.

Газоразрядные счетчики применяют для измерения ионизирующего действия ядерных излучений и степени заражения альфа-, бета- и гамма-активными веществами различных объектов, предметов, продовольствия и т. д.

Высокая чувствительность счетчиков позволяет измерять очень малую интенсивность излучения. Поэтому они могут использоваться как в приборах для измерения уровней радиации на местности (рентгенометрах), так и в приборах для измерения степени заражения различных предметов (радиометрах).

2. ПРИБОРЫ РАДИАЦИОННОЙ РАЗВЕДКИ МЕСТНОСТИ

К приборам, предназначенным для радиационной разведки местности, относятся: индикатор радиоактивности ДП-63-А, рентгенометры ДП-2 и ДП-3Б, радиометр-рентгенометр ДП-5А, ДП-5Б, а для постоянного наблюдения — индикатор-сигнализатор ДП-64.

Индикатор радиоактивности ДП-63-А (рис. 55) предназначается для измерения небольших уровней радиации и определения бета- и гамма-заражения местности.

Прибор ДП-63-А состоит из: полупроводникового преобразователя напряжения ПЗВ; двух газоразрядных счетчиков, один из которых (*2*) предназначен для измерения уровней радиации до 1,5 Р/ч, второй (*3*) — для измерения уровней радиации до 50 Р/ч; микроамперметра М-130 *1*; источников питания *4* (два элемента типа 1,6-ПМЦ-Х-1,05).

Диапазон измерения прибором гамма-излучения — от 0,1 до 50 Р/ч. Этот диапазон для повышения точности измерений разбит на два поддиапазона: I — от 0,1 до 1,5 Р/ч, II — от 1,5 до 50 Р/ч. Наличие бета-излучений определяется на первом поддиапазоне.

Газоразрядные счетчики обоих поддиапазонов прибора включены в цепь и при нажатии кнопки одного из поддиапазонов происходит включение питания и отключение от измерительной цепи газоразрядного счетчика другого поддиапазона.

Один комплект питания обеспечивает непрерывную работу прибора в течение 50 ч. Для проверки работоспособности при-

бора под счетчиком на 1,5 р/ч помещен контрольный препарат (бета-активный).

Масса прибора 1,2 кг. Прибор смонтирован в пластмассовом корпусе.

П о д г о т о в к а и п о р я д о к п о л ь з о в а н и я п р и б о р о м. При подготовке прибора необходимо:

произвести внешний осмотр прибора, вставить в отсек питания два элемента типа 1,6-ПМЦ-Х-1,05 и плотно закрыть крышку винтами;

проверить работоспособность питания прибора, нажав одновременно кнопки «1,5 р/ч» и «50 р/ч»; при этом стрелка прибора должна находиться правее деления 10 р/ч нижней шкалы

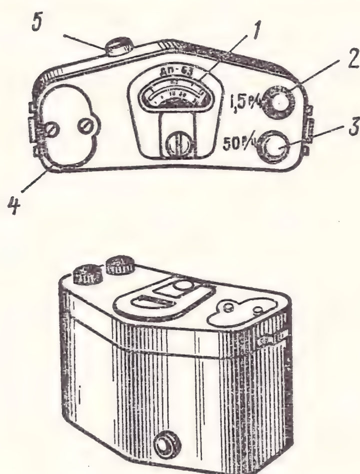


Рис. 55. Индикатор радиоактивности ДП-63-А

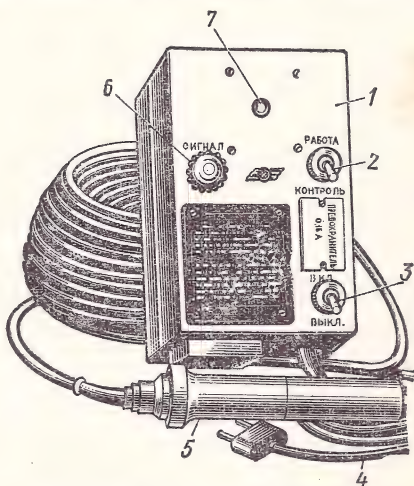


Рис. 56. Индикатор-сигнализатор ДП-64

микроамперметра; если стрелка находится левее деления 10 р/ч, то необходимо заменить элементы питания; при новых элементах стрелка отклонится до конца нижней шкалы; проверить работоспособность прибора, нажав кнопку «1,5 Р/ч», при этом стрелка микроамперметра должна стать на 0 верхней шкалы. Работоспособность прибора проверять при отсутствии фона гамма-излучения.

При измерении уровней радиации на местности прибор необходимо держать на высоте 0,7—1,0 м от поверхности земли. Для измерения следует нажать кнопку «50 Р/ч» и, не отпуская ее, произвести отсчет по нижней шкале прибора. В том случае, если стрелка не отклоняется или отклоняется очень мало, необходимо, отпустив кнопку «50 Р/ч», нажать кнопку «1,5 Р/ч» и произвести отсчет по верхней шкале прибора.

Для индикации бета-излучений делаются два замера. При первом замере определяют уровень радиации в последователь-

ности, указанной выше. Для второго замера необходимо одновременно с нажатием кнопки с надписью «1,5 р/ч» нажать на кнопку, расположенную на передней стенке корпуса прибора *5*, и поднести прибор на расстояние 5—10 см от зараженной поверхности. Если при этом замере показания прибора увеличатся, то это будет свидетельствовать о наличии бета-излучений, а следовательно, и о наличии радиоактивного заражения в месте нахождения прибора.

Индикатор-сигнализатор ДП-64 (рис. 56) предназначен для постоянного наблюдения и обнаружения начала радиоактивного заражения.

Он состоит из пульта сигнализации *1*, датчика *5*, соединенного с пультом сигнализации кабелем, и кабеля питания *4*, с помощью которого пульт присоединяется к источнику питания.

Пульт сигнализации состоит из корпуса и крышки. На лицевой стороне корпуса находятся: звуковой сигнал *7;* динамик типа ДЭМ-4М; тумблер «работа — контроль» *2*; тумблер «Вкл — Выкл» *3*; держатель предохранителя. Слева размещены световой сигнал *6* (неоновая лампа ТН-0,2) и краткая инструкция. На нижней стенке находится плата для присоединения датчика и укреплен кабель питания с вилкой и двумя наконечниками для подключения к источникам питания.

Датчик прибора герметичен. В его корпусе, связанном кабелем с источником питания, установлены газоразрядный счетчик СТЗ-5 и контрольный бета-источник.

В блок-схему ДП-64 помимо датчика, служащего для регистрации гамма-излучения, входят пороговое устройство (для включения световой и звуковой сигнализации), преобразователь напряжения (для преобразования низкого постоянного напряжения в высокое, необходимое для питания счетчика и порогового устройства) и блок питания (где происходит выпрямление переменного напряжения в постоянное).

Прибор ДП-64 работает в следящем режиме и обеспечивает звуковую и световую сигнализацию через 3 с по достижении уровней радиации гамма-излучения 0,2 р/ч. На наличие гамма-излучения указывают вспышка неоновой лампы и синхронные щелчки динамика.

Пульт сигнализации устанавливается внутри помещения, а датчик — снаружи в таком месте, где ему не угрожают удары и завалы при обрушении зданий.

Кабель питания подключается в сеть переменного тока напряжением 220/127 в или к аккумулятору постоянного тока напряжением 6 в.

При подготовке прибора необходимо включить прибор и проверить его работоспособность с помощью контрольного препарата. Для этого следует установить переключатель «Работа — Контроль» в положение «Контроль» и убедиться в наличии светового и звукового сигнала, после чего установить переключатель в положение «Работа»; прибор готов к работе и начнет работать

через 30 с после включения тумблером «Вкл — Выкл». После появления сигнала о радиоактивном заражении прибор следует выключить и дальнейший контроль за наличием радиоактивного заражения осуществлять кратковременным включением прибора.

Рентгенометр ДП-2 (рис. 57) предназначен для измерения уровней радиации гамма-излучения на местности. Диапазон измерений разбит на три поддиапазона: I — от 0 до 2 р/ч; II — от 0 до 20 р/ч; III — от 0 до 200 р/ч.

Измерительный прибор рентгенометра *1* имеет сменные шкалы, которые переключаются с одного поддиапазона на другой поворотом ручки переключателя поддиапазонов. Отсчет измеряемых уровней радиации производится непосредственно по шкале измерительного прибора.

Питание прибора осуществляется от одного сухого элемента типа 1,6-ПМЦ-У-8, который обеспечивает непрерывную работу прибора при температуре 20° С в течение 60 ч.

Контроль работоспособности прибора производится с помощью радиоактивного препарата *4*, имеющегося внутри прибора.

Для подсвета шкалы прибора при работе в ночных условиях имеется лампочка *6*.

Масса прибора около 3,5 кг.

При подготовке рентгенометра ДП-2 к работе необходимо:

установить переключатель поддиапазонов *5* в положение «Выключено»;

открыть крышку отсека питания *2*, вставить в отсек элемент 1,6-ПМЦ-У-8, подключить его к клеммам, закрыть крышку и закрепить ее винтом;

установить переключатель поддиапазонов в положение «Контроль нуля» и ручкой «Установка нуля» *3* совместить стрелку с нулевым делением на шкале;

установить переключатель поддиапазонов в положение «2» и нажать кнопку «Препарат», при этом стрелка прибора должна отклониться до контрольного деления, указанного в паспорте.

При включении прибора для обнаружения радиоактивного заражения сначала устанавливают первый поддиапазон 2 р/ч. При наличии излучений стрелка прибора должна отклониться и показать измеряемую мощность дозы излучения, т. е. уровень радиации. Если стрелка зашкаливает, то нужно переключать прибор на следующие поддиапазоны (20 и 200 р/ч) в соответствии с показаниями прибора.

При измерении уровней радиации пешим разведчиком прибор крепится у пояса на высоте 0,7—1 м от земли.

При измерении уровней радиации с автомобиля показания прибора необходимо умножить на коэффициент ослабления излучения корпусом машины, который в среднем равен: для автомобиля — 2, бронетранспортера — 4, танка — 10.

В ходе работы с рентгенометром необходимо в первые полчаса проверять установку «0» через каждые 10 мин, а в дальнейшем — через каждые 30 мин.

Рентгенометр ДП-3Б (рис. 58) предназначен для измерения уровней радиации на местности, зараженной радиоактивными веществами.

Он является основным прибором ведения радиационной разведки на подвижных механизированных транспортных средствах (автомобилях, бронетранспортерах, вертолетах, дрезинах), имеющих бортовую сеть постоянного тока напряжением 12 или 26 В. Диапазон измерений уровней радиации пробором — от 0,1 до 500 р/ч. Для повышения точности отсчета показаний диапазон разбит на четыре поддиапазона: I — от 0,1 до 1,0 р/ч; II — от 1,0 до 10; III — от 10 до 100; IV — от 50 до 500 Р/ч.

Масса прибора 3 кг.

В комплект прибора входят: измерительный пульт *А*, выносной блок *Б*, кабель питания с прямым разъемом *1*, кабель с угловым разъемом для соединения пульта с выносным блоком *9*, крепежные скобы, техническое описание, формуляр, запасные и вспомогательные принадлежности.

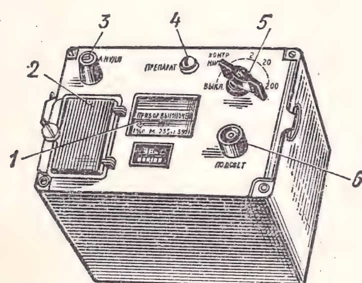


Рис. 57. Рентгенометр ДП-2

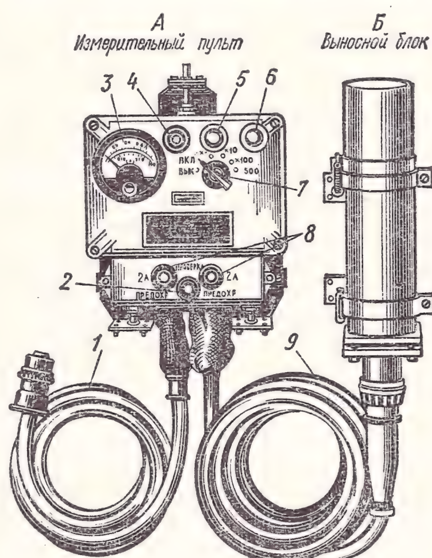


Рис. 58. Рентгенометр ДП-3Б

На передней панели измерительного пульта находятся: микроамперметр с двухрядной шкалой *3* (цена деления верхней шкалы 0,05 Р/ч, нижней — 50 Р/ч), лампа световой индикации *6*, патрон с лампой подсвета *4* шкалы микроамперметра и указателя поддиапазонов *5*, предохранителя *8*, кнопка «Проверка» *2*, краткая инструкция по подготовке прибора к работе, переключатель поддиапазонов *7* на шесть положений: «Выключено», «Включено», «×1», «×10», «×100» и «500».

Подготовка прибора к работе слагается из внешнего осмотра, проверки комплектности и работоспособности прибора.

При внешнем осмотре проверяются наличие и исправность всех принадлежностей, входящих в комплект прибора; проверяются герметичность крышек корпуса, защитного стекла микро-

амперметра и корпуса выносного блока, четкость фиксации положений переключателя, соответствие показаний ручки переключателя обозначенным положениям прибора. Выявленные неисправности устраняются.

Для проверки работоспособности прибора переключатель переводится в положение «Включено». При этом загорается лампочка подсвета шкалы и указателя поддиапазонов. Через 5 мин нажимается кнопка «Проверка»; при этом в исправном приборе стрелка микроамперметра устанавливается в пределах делений 0,4—0,8 шкалы и вспыхивает с большой частотой или горит непрерывно лампочка световой индикации, слышен звук высокого тона, характерный для работающего преобразователя. При отпущенной кнопке «Проверка» лампочка световой индикации не горит и стрелка микроамперметра находится в пределах черного сектора шкалы, слышен звук высокого тона.

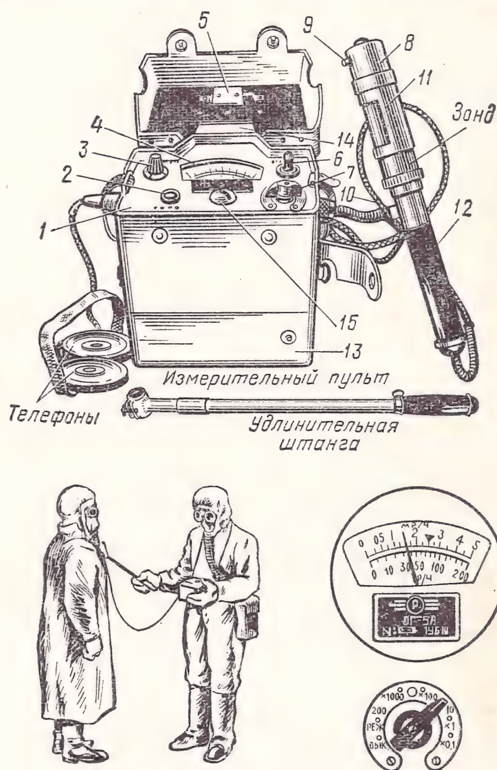


Рис. 59. Радиометр-рентгенометр ДП-5А

На местности, зараженной радиоактивными веществами, в положении «Включено» прибор регистрирует излучение; при нажатии кнопки «Проверка» стрелка микроамперметра может отклониться за деление 0,8 шкалы, горит лампочка световой индикации и слышен звук высокого тона.

Измерение уровней радиации производится на одном из четырех поддиапазонов. Верхняя шкала предназначена для отсчета показаний на поддиапазонах «×1», «×10» и «×100», а нижняя — на поддиапазоне «500». Для определения уровней радиации по верхней шкале показания стрелки микроамперметра умножаются на цифру, соответствующую положению переключателя, на котором производится измерение, и на коэффициент ослабления излучения транспортным средством, с которого производится измерение (см. работу с ДП-2).

Для определения уровня радиации по нижней шкале показания стрелки микроамперметра умножаются только на коэффициент ослабления излучения данным транспортным средством, если выносной блок находится внутри транспорта.

Радиометр-рентгенометр ДП-5А (рис. 59) предназначен для измерения уровней гамма-радиации и радиоактивной зараженности различных предметов по гамма-излучению. Мощность гамма-излучения определяется в миллирентгенах или рентгенах в час для той точки пространства, в которой помещен при измерениях соответствующий счетчик прибора. Кроме того, прибором можно обнаружить бета-излучение.

Диапазон измерений прибора по гамма-излучению — от 0,05 мР/ч до 200 Р/ч. Он разбит на шесть поддиапазонов (табл 9).

Таблица 9

Поддиапазон	Положение переключателя	Шкала прибора	Пределы измерения, мР/ч
I	200	0—200	5—200* Р/ч
II	×1000	0—5	500—5000
III	×100	0—5	50—500
IV	×10	0—5	5—50
V	×1	0—5	0,5—5
VI	×0,1	0—5	0,05—0,5

* Отсчет показаний на I поддиапазоне производится по нижней шкале, на остальных поддиапазонах — по верхней шкале с последующим умножением на соответствующий коэффициент поддиапазона. Участки шкал от нуля до первой значащей цифры являются нерабочими.

Прибор имеет звуковую индикацию на всех поддиапазонах, кроме первого. Звуковая индикация прослушивается с помощью головных телефонов.

Измерения гамма-излучений прибором можно производить в интервале температур воздуха от —40 до +50° С, погрешность измерений в этом интервале температур не превышает 0,35—0,7% на 1° С.

Прибор не имеет «обратного хода» стрелки микроамперметра при перегрузочных облучениях до 300 Р/ч на I—III поддиапазонах и до 1 р/ч на IV—VI поддиапазонах.

Питание прибора осуществляется от двух элементов типа 1,6 ПМЦ-Х-1,05 (КБ-1), обеспечивающих непрерывную работу в нормальных условиях в течение 40 ч. Прибор имеет колодку, позволяющую подключать его к посторонним источникам постоянного тока напряжением 3,6 или 12 В.

Для работы в темноте шкалы прибора подсвечиваются двумя лампочками, которые питаются от одного элемента типа 1,6 ПМЦ-Х-1,05 (КБ-1).

Масса прибора 2,1 кг, а всего комплекта с укладочным ящиком — 7,6 кг.

Прибор состоит из: измерительного пульта и зонда, соединенного с пультом с помощью гибкого кабеля длиной 1,2 м, телефона, футляра с ремнями и контрольным препаратом, удлинительной штанги. Кроме того, имеются 10 чехлов для зонда (из полиэтиленовой пленки), колодка питания для подключения прибора к внешнему источнику питания, комплект запасного имущества, документация (техническое описание, технический паспорт) и укладочный ящик.

На панели *1* измерительного пульта размещаются: кнопка сброса показаний *2*; потенциометр регулировки режима *3*, микроамперметр *4;* тумблер подсвета шкалы *6*, переключатель поддиапазонов *7*, гнездо включения телефона.

Зонд герметичен и имеет цилиндрическую форму. В нем размещены: монтажная плата, газоразрядные счетчики СТС-5 и СИ-3БГ, усилитель-нормализатор и другие элементы схемы. На плату надевается стальной корпус *8* с окном для индикации бета-излучения. Окно заклеено этилцеллюлозной водостойкой пленкой. Зонд имеет поворотный экран *11,* который фиксируется в двух положениях: «Б» и «Г». В положении «Б» окно открыто, в положении «Г» закрыто. На корпусе зонда есть два выступа *9, 10,* которыми он ставится на обследуемую поверхность при индикации бета-зараженности.

Для удобства работы при измерениях зонд имеет ручку *12,* к которой присоединяется удлинительная штанга.

Телефон состоит из двух малогабаритных телефонов типа ТГ-7М и оголовья из мягкого материала. Он подключается к пульту для звуковой индикации.

Колодка питания предназначена для подключения прибора к внешнему источнику питания с помощью кабеля длиной 10 м. Колодка крепится к кожуху прибора вместо крышки отсека питания.

Прибор носится в футляре *13* из искусственной кожи. Он состоит из двух отсеков — для пульта и для зонда. В крышке футляра есть окно *14* для наблюдения показаний прибора. С внутренней стороны на крышке изложены правила пользования прибором, таблица допустимых величин зараженности и прикреплен контрольный радиоактивный источник для проверки работоспособности прибора. Контрольный источник закрыт защитной пластинкой *5*, которая должна открываться только при проверке работоспособности прибора.

Для подготовки прибора следует: извлечь измерительный пульт и зонд из футляра, осмотреть их, подключить телефоны; ручку переключателя поддиапазонов поставить в положение «Выкл», а ручку «Реж» (режим) повернуть против часовой стрелки до упора; вывернуть пробку корректора *15,* установить стрелку на нуль и завернуть пробку; вскрыть отсек питания, и, соблюдая полярность, подсоединить источники питания, закрыть и закрепить винтами крышку.

При подключении прибора к постороннему источнику питания перемычки на колодке установить в положение, соответствующее величине напряжения источника питания; вставить в отсек питания колодку, завернуть винты и подключить кабель к источнику питания.

Включить прибор, поставив ручку переключателя поддиапазонов в положение «Реж»; плавно вращая ручку «Реж» по часовой стрелке, установить стрелку микроамперметра на метку ▼. Если стрелка прибора не доходит до метки, необходимо проверить годность и правильность подключения источников питания.

Проверить работоспособность прибора на всех поддиапазонах, кроме первого («200»), с помощью радиоактивного источника, укрепленного на крышке футляра. Для этого необходимо: открыть радиоактивный источник, вращая защитную пластинку вокруг оси; повернуть экран зонда в положение «Б», установить зонд опорными выступами на крышку футляра так, чтобы источник находился против окна зонда; подключить телефоны. Затем, переводя последовательно переключатель поддиапазонов в положения «×1000», «×100», «×10», «×1» и «×0,1», наблюдают за показаниями прибора и прослушивают щелчки в телефонах. Стрелка микроамперметра должна зашкаливаться на VI и V поддиапазонах, отклоняться на IV поддиапазоне, а на III и II может не отклоняться из-за недостаточной активности радиоактивного источника. Сравнить показания прибора с данными, указанными в формуляре при последней проверке градуировки.

После этого ручку переключателя поддиапазонов поставить в положение «Реж». Прибор готов к работе.

При радиационной разведке уровни радиации на местности измеряются на I поддиапазоне («200») в пределах от 5 до 200 Р/ч, а до 5 Р/ч — на II поддиапазоне («×1000»). При измерении прибор подвешивают на шею на высоте 0,7—1 м от поверхности земли. Зонд прибора при измерении уровней радиации должен быть в футляре, а экран его установлен в положение «Г». Переключатель поддиапазонов переводят в положение «200» и снимают показания по нижней шкале микроамперметра (0—200 Р/ч).

При показаниях прибора меньше 5 Р/ч переключатель поддиапазонов переводят в положение «×1000» и снимают показания по верхней шкале (0—5 мР/ч). Зонд прибора, так же как и при первом измерении, должен быть уложен в футляр.

Определение степени заражения кожных покровов людей, их одежды, промышленного оборудования, техники, транспорта, продовольствия, воды и различных других предметов проводят на поддиапазонах «×1000», «×100», «×10», «×1», «×0,1», снимая показания по верхней шкале прибора (0—5 мР/ч) и умножая на коэффициент, соответствующий положению переключателя поддиапазонов.

Перед производством измерений степени заражения определяют величину гамма-фона на расстоянии 15—20 м от обследуемого объекта, при этом зонд должен находиться на высоте 0,7—

1 м от земли. После этого зонд подносят к обследуемому объекту на расстояние 2—3 см, поставив переключатель поддиапазонов в положение «×1000». По щелчкам в телефонах или по показаниям микроамперметра определяют место максимального заражения объекта, устанавливают зонд на этом месте, снимают показания и из них вычитают значение гамма-фона. Если гамма-фон меньше допустимой зараженности, то его не учитывают. При отсутствии показаний на II поддиапазоне, переключатель поддиапазонов последовательно устанавливают в положения «×100», «×10», «×1», «×0,1».

Для обнаружения бета-излучений необходимо установить экран зонда в положение «Б», поднести зонд к обследуемой поверхности на 1—2 см и последовательно устанавливать ручку переключателя поддиапазонов в положения «×0,1», «×1», «×10» до получения отклонения стрелки микроамперметра в пределах шкалы (0—5).

Увеличение показаний прибора на одном и том же поддиапазоне по сравнению с показанием по гамма-излучению (экран зонда в положении «Г») свидетельствует о наличии бета-излучений.

Технические данные и порядок работы с ДП-5Б аналогичны прибору ДП-5А, описанному выше.

3. ПРИБОРЫ КОНТРОЛЯ РАДИОАКТИВНОГО ЗАРАЖЕНИЯ

К приборам контроля радиоактивного заражения относятся приборы (ДП-5А), измеряющие степень заражения радиоактивными веществами различных предметов, техники, транспорта, различного имущества, продовольствия, воды, а также одежды и кожных покровов человека.

Таблица 10

Наименование объекта	Мощность дозы, мР/ч
Поверхность тела человека	20
Нательное белье	20
Лицевая часть противогаза	10
Обмундирование, снаряжение, обувь, индивидуальные средства защиты	30
Поверхность тела животного	50
Техника и техническое имущество	200
Инженерные сооружения, корабли, самолеты, стартовые комплекты:	
внутренние поверхности	100
наружные поверхности	500
борты кораблей	1000
Внутренние поверхности хлебопекарен, продовольственных кладовых, шахтных колодцев и др.	50

Измерения производятся для того, чтобы в случае заражения радиоактивными веществами определить, какими предметами и продуктами можно пользоваться, не подвергаясь опасности поражения.

Предельно допустимые величины зараженности различных предметов приведены в табл. 10.

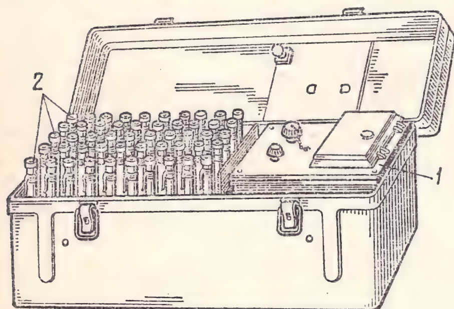
4. ПРИБОРЫ КОНТРОЛЯ РАДИОАКТИВНОГО ОБЛУЧЕНИЯ

К этой группе приборов относятся комплекты индивидуальных дозиметров ДП-22-В и ДП-24.

Они предназначены для измерения доз радиоактивного облучения людей при нахождении их на местности, зараженной радиоактивными веществами.

Комплект ДП-22-В (рис. 60) состоит из зарядного устройства ЗД-5 *1* и 50 индивидуальных дозиметров ДКП-50-А *2*.

Зарядное устройство *1* предназначено для зарядки дозиметров. Оно состоит из зарядного гнезда, преобразователя напряжения, выпрямителя высокого напряжения, потенциометра — регулятора напряжения, лампочки для подсвета зарядного гнезда, микровыключателя и элемента питания. На верхней панели ЗД-5 расположены: ручка потенциометра *3*, зарядное гнездо *5* с колпачком *6* и крышка отсека питания *4*.



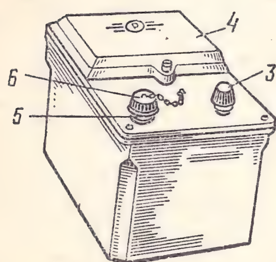


Рис. 60. Комплект индивидуальных дозиметров ДП-22-В

Питание зарядного устройства осуществляется от двух элементов типа 1,6-ПМЦ-У-8. Один комплект питания обеспечивает работу прибора продолжительностью не менее 30 ч при токе потребления 200 мА.

Дозиметр ДКП-50-А (рис. 61) предназначен для измерения доз облучения. Он представляет собой простейшую ионизационную камеру *9*, к которой подключен конденсатор *6*. Внешним электродом системы камера — конденсатор является дюралевый цилиндрический корпус *3* дозиметра. Внутренний электрод изготовлен из алюминиевой проволоки *5*, к которой на У-образном изгибе прикреплена подвижная платинированная нить *4*.

Отсчетное устройство представляет собой микроскоп с 90-кратным увеличением, состоящий из окуляра *1*, объектива *10* и шкалы *2*. Шкала имеет 25 делений; цена одного деления соответствует двум рентгенам.

На верхний конец дозиметра навинчивается гайка фасонная *12*, на нижний — защитная оправа *7* со стеклом *8*. При ношении в кармане дозиметр крепится с помощью держателя *11*.

Принцип действия прямопоказывающего дозиметра подобен действию простейшего электроскопа. Когда дозиметр заряжается, то между центральным электродом *5* с платинированной нитью *4* и корпусом *3* камеры создается напряжение. Поскольку нить и

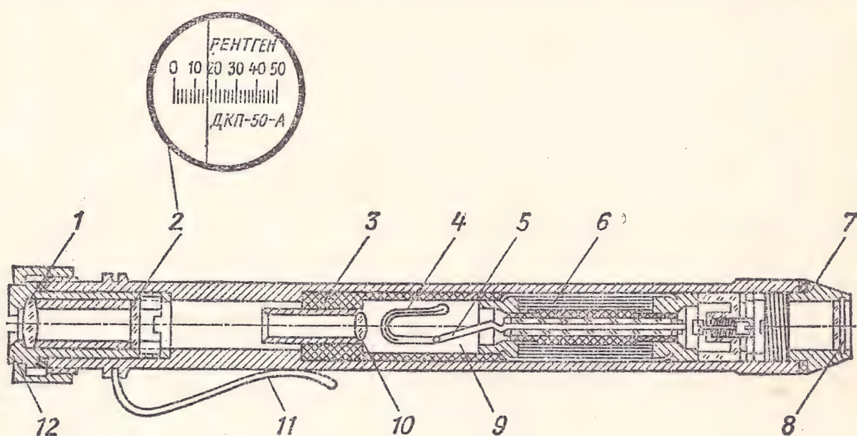


Рис. 61. Дозиметр ДКП-50-А

центральный электрод соединены друг с другом, они получают одноименный заряд и нить под влиянием сил электростатического отталкивания отклонится от центрального электрода. Путем регулирования зарядного напряжения нить может быть установлена на нуле шкалы. При воздействии радиоактивного излучения в камере образуется ионизационный ток, в результате чего заряд дозиметра уменьшается пропорционально дозе облучения и нить движется по шкале, так как сила отталкивания ее от центрального электрода уменьшается по сравнению с первоначальной. Держа дозиметр против света и наблюдая через окуляр за нитью, можно в любой момент произвести отсчет полученной дозы облучения.

Дозиметр ДКП-50-А обеспечивает измерение индивидуальных доз гамма-облучения в диапазоне от 2 до 50 Р при мощности дозы излучения от 0,5 до 200 Р/ч. Саморазряд дозиметров в нормальных условиях не превышает двух делений за сутки.

Масса комплекта в упаковочном ящике около 5 кг. Масса дозиметра ДКП-50-А не более 32 г.

Для зарядки дозиметра на зарядном устройстве необходимо:

отвинтить защитную оправу дозиметра и защитный колпачок зарядного гнезда, ручку потенциометра повернуть влево до отказа;

дозиметр вставить в зарядное гнездо зарядного устройства, при этом включается подсветка зарядного гнезда и высокое напряжение;

наблюдая в окуляр, слегка нажать на дозиметр и поворачивать ручку потенциометра вправо до тех пор, пока изображение нити на шкале дозиметра не перейдет на «0», после чего вынуть дозиметр из зарядного гнезда;

проверить положение нити при дневном свете; при вертикальном положении нити ее изображение должно быть на «0»;

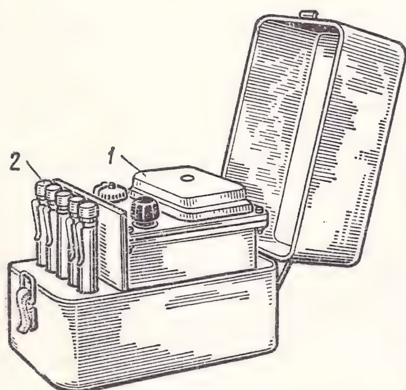


Рис. 62. Комплект индивидуальных дозиметров ДП-24

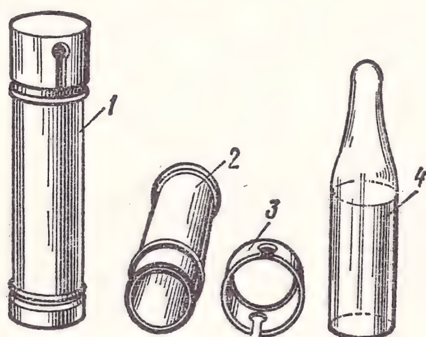


Рис. 63. Химический гамма-дозиметр ДП-70

завернуть защитную оправу дозиметра и колпачок зарядного гнезда.

Дозиметр во время работы в районе действия гамма-излучения носится в кармане одежды. Периодически наблюдая в окуляр дозиметра, определяют по положению нити на шкале величину дозы облучения, полученную во время работы. Отсчет необходимо производить при вертикальном положении изображения нити.

Комплект индивидуальных дозиметров ДП-24 (рис. 62) состоит из зарядного устройства ЗД-5 *1* и пяти дозиметров ДКП-50-А *2*. Он предназначен для небольших формирований и учреждений гражданской обороны. Устройство и принцип работы ДП-24 тот же, что и ДП-22-В.

Для дозиметрического контроля могут быть использованы и другие типы приборов, например химический гамма-дозиметр ДП-70 *1* (рис. 63). В комплекте с полевым колориметром ПК-56 он предназначен для измерения в полевых условиях доз гамма-излучения от 50 до 800 Р. Прибор представляет собой стеклянную ампулу *4*, содержащую бесцветный раствор. Ампула поме-

щена в металлический футляр *2*, на дне которого выбит порядковый номер дозиметра. Футляр закрыт крышкой *3*, на внутренней стороне которой находится цветной эталон, соответствующий окраске раствора при дозе 100 Р. Вес дозиметра около 40 г, носят его в кармане одежды.

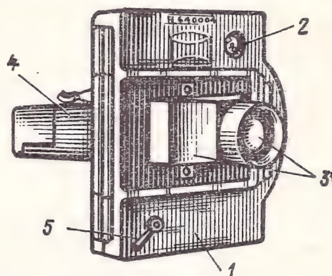


Рис. 64. Полевой колориметр ПК-56

Для определения полученной дозы облучения пользуются полевым колориметром ПК-56 (рис. 64). Корпус колориметра *1* имеет отсчетное окно *2*, призму с окуляром *3*, ампулодержатель *4* и стопорную втулку *5*. Отсчет доз облучения производится по шкале колориметра непосредственно в рентгенах. Внутри корпуса колориметра имеется диск с одиннадцатью светофильтрами, окраска которых соответствует интенсивности окраски раствора в ампулах при дозах облучения в 0, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 450, 600 и 800 Р.

Дозиметр позволяет измерять дозу, полученную как при однократном, так и при многократном облучении (в течение 10—15 дней).

При работе раствор в ампуле дозиметра не должен подвергаться действию прямого солнечного света, так как это может вывести его из строя.

5. ПРИБОРЫ ХИМИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ

Обнаружение отравляющих веществ (ОВ) в воздухе, на местности, технике и различных других объектах производится с помощью приборов химической разведки и газосигнализаторов или путем взятия проб и последующего анализа их в химической лаборатории.

Принцип обнаружения и определения ОВ приборами химической разведки основан на изменении окраски индикаторов при взаимодействии с ОВ. В зависимости от того, какой был взят индикатор и как он изменил окраску, определяют тип ОВ, а сравнение интенсивности полученной окраски с цветным эталоном позволяет судить о приблизительной концентрации ОВ в воздухе или о плотности заражения.

Приборы химической разведки в принципе не отличаются друг от друга. Для уяснения принципов и порядка работы с приборами химической разведки рассмотрим некоторые из этих приборов, а именно: войсковой прибор химической разведки ВПХР; прибор химической разведки ПХР; полуавтоматический прибор химической разведки ППХР; автоматический газосигнализатор.

Войсковой прибор химической разведки ВПХР (рис. 65) предназначен для обнаружения ОВ в воздухе, на местности, технике,

транспорте и различных предметах в полевых условиях. Он состоит из корпуса с крышкой и размещенных в нем ручного насоса *1*, насадки к насосу *2*, бумажных кассет с индикаторными трубками *10*, противодымных фильтров *4*, защитных колпачков *3*, электрического фонаря *6*, грелки *7* с патронами *5*. В комплект прибора входят также штырь *8*, лопаточка *9*, инструкция-памятка по работе с прибором, инструкция-памятка по определению ОВ типа зомана в воздухе. Для переноски прибора имеется плечевой ремень. Масса прибора около 2,2 кг.

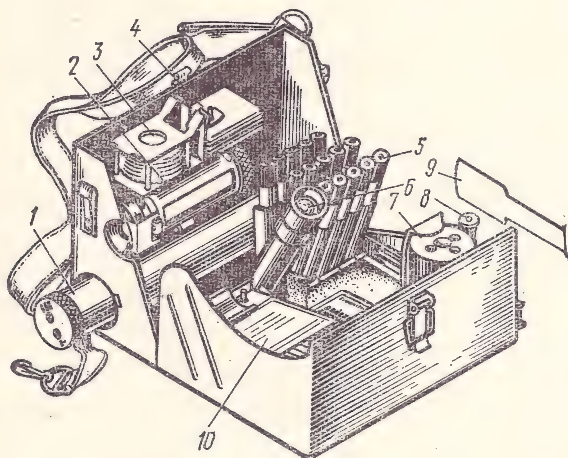


Рис. 65. Войсковой прибор химической разведки ВПХР

Ручной насос служит для прокачивания зараженного воздуха через индикаторные трубки. В головке насоса имеется гнездо для установки индикаторной трубки.

Насадка к насосу является приспособлением, позволяющим увеличивать количество паров ОВ, проходящих через индикаторную трубку, при определении наличия стойких ОВ на местности и различных предметах.

Индикаторные трубки (рис. 66) предназначены для определения ОВ. Они представляют собой запаянные стеклянные трубки, внутри которых помещены наполнитель и стеклянные ампулы с реактивами. Трубки имеют маркировку в виде цветных колец, показывающую, какое ОВ может определяться с помощью данной трубки. В комплекте ВПХР имеется три вида индикаторных трубок с одним красным кольцом и красной точкой для определения зарина, зомана, v_x-газов; с одним желтым кольцом для определения иприта; с тремя зелеными кольцами для определения фосгена, синильной кислоты и хлорциана. Они уложены в бумажные кассеты по десять индикаторных трубок одинаковой маркировки.

Противодымные фильтры представляют собой пластинки из специального картона. Их используют при определении ОВ в дыму, малых количеств ОВ в почве и сыпучих материалах, а также при взятии проб дыма.

При определении ОВ в пробах почвы и сыпучих материалов используются защитные колпачки для предохранения внутренней поверхности воронки насадки от заражения ОВ.

Грелка предназначена для нагревания индикаторных трубок в случае определения ОВ при пониженной температуре, для подогрева индикаторных трубок на иприт при температуре ниже +15° С и трубок на зоман при температуре ниже 0° С, а также для оттаивания ампул в индикаторных трубках.

Определение наличия в воздухе ОВ типа зомана в опасных концентрациях 0,00005—0,1 мг/л и выше производят в следующем порядке. Открывают крышку прибора, отодвигают защелку и вынимают насос. Берут две индикаторные трубки с красным кольцом и красной точкой, надпиливают и обламывают концы трубок. С помощью ампуловскрывателя разбивают верхние ампулы обеих трубок, берут трубки за концы с маркировкой и энергично, наотмашь встряхивают два-три раза. Вставляют одну из трубок (опытную) немаркированным концом в насос и прокачивают через нее воздух, сделав 5—6 качаний. Через вторую трубку (контрольную) воздух не прокачивается.

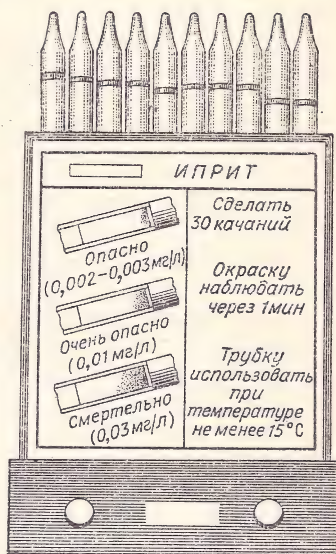


Рис. 66. Кассета с индикаторными трубками

После этого с помощью ампуловскрывателя, обозначенного на рукоятке насоса красной чертой, разбивают нижние ампулы трубок, встряхивают трубки и наблюдают за изменением окраски их наполнителей. Окрашивание верхнего слоя наполнителя опытной трубки в красный цвет (к моменту образования желтой окраски в контрольной трубке) указывает на наличие ОВ, в желтый — на отсутствие ОВ в опасных концентрациях.

Определение этих же ОВ в безопасных концентрациях — $5 \cdot 10^{-7}$ мг/л — производят в том же порядке, но делают 30—40 качаний насосом и нижние ампулы разбивают не сразу, а через 2—3 мин после прососа.

Образование желтой окраски сразу после разбивания нижней ампулы указывает на наличие в воздухе веществ кислого характера; в этом случае определение следует повторить с применением противодымного фильтра.

Независимо от полученных результатов производится обследование воздуха с помощью индикаторной трубки с тремя зелеными кольцами (на фосген, хлорциан и синильную кислоту). Для этого вскрывают индикаторную трубку с тремя зелеными кольцами, разбивают в ней ампулу, вставляют трубку в насос немаркированным концом и делают 10—15 качаний насосом. Вынув трубку из насоса, сравнивают окраску наполнителя с эталоном, нанесенным на кассете, в которой хранятся индикаторные трубки с тремя зелеными кольцами.

Затем определяется наличие в воздухе паров иприта. С этой целью вскрывают индикаторную трубку с одним желтым кольцом, вставляют ее в насос и делают 60 качаний насосом. Затем вынимают трубку из насоса и по истечении 1 мин сравнивают окраску наполнителя с эталоном, нанесенным на кассете для индикаторных трубок с одним желтым кольцом.

Для обследования воздуха при пониженных температурах трубки с одним красным кольцом и красной точкой и трубки с одним желтым кольцом необходимо подогреть с помощью грелки в следующем порядке: вставить патрон грелки в центральное отверстие корпуса грелки до отказа; штырем грелки через отверстие в колпачке патрона разбить находящуюся в нем ампулу (штырь должен быть погружен в патрон полностью); несколькими поворотами штыря убедиться в том, что ампула разбита, после чего штырь вынуть из патрона.

Перед вскрытием индикаторные трубки с красным кольцом и красной точной при температуре окружающей среды 0° С и ниже устанавливают в корпус грелки и подогревают до оттаивания ампул (в зависимости от температуры необходимо 0,5—3 мин). После оттаивания ампул индикаторные трубки немедленно извлекаются из грелки и используются для определения ОВ. После прососа зараженного воздуха вскрыть в трубках нижние ампулы, вставить трубки немаркированными концами в гнезда грелки и подогревать их одновременно не более 1 мин.

Трубки с одним желтым кольцом при температуре окружающей среды +15° С и ниже подогреваются в течение 1—2 мин после прососа через них зараженного воздуха.

В случае сомнительных показаний трубки с тремя зелеными кольцами при пониженных температурах определение необходимо повторить с использованием грелки.

Определение ОВ на местности, технике, одежде и различных других предметах начинают также с определения зарина, зомана и v_x-газов. Для этого подготавливают трубки так же, как было указано выше, но после вставления трубки в насос на него навертывают насадку с надетым на ее воронку защитным колпачком, прикладывают насадку к почве или к поверхности обследуемого предмета так, чтобы воронка покрывала участок с наиболее резко выраженными признаками заражения, и, прокачивая через трубку воздух, делают 60 качаний насосом. После этого снимают насадку, выбрасывают колпачок, убирают насадку в прибор, вы-

нимают из гнезда насоса индикаторную трубку, разбивают нижнюю ампулу в контрольной и опытной трубках и через одну минуту после просасывания воздуха через опытную трубку наблюдают за изменениями окраски наполнителя.

Аналогичным образом определяют наличие на местности, технике, одежде и различных других предметах ОВ типа иприта, используя для этого индикаторную трубку с желтым кольцом.

Прибор химической разведки ПХР предназначен для определения ОВ в полевых условиях. Он состоит из корпуса с крышкой и размещенных в нем ручного насоса, бумажных кассет с индикаторными трубками, противодымных фильтров, насадки к насосу, защитных колпачков. Кроме того, в комплект прибора входят карманный электрический фонарь, лопатка, инструкция-памятка и ампуловскрыватель для разбивания ампул индикаторных трубок с красным кольцом и красной точкой. Масса прибора 2,8 кг.

В отличие от насоса ВПХР насос ПХР имеет коллектор, позволяющий вести работу одновременно с одной, двумя, тремя, четырьмя и пятью индикаторными трубками.

В приборе ПХР три вида индикаторных трубок: с одним красным кольцом и красной точкой для определения зарина, зомана и v_x-газов; с одним желтым кольцом для определения иприта; с тремя зелеными кольцами для определения фосгена, синильной кислоты и хлорциана.

Для обнаружения ОВ в воздухе этим прибором необходимо: установить коллектор насоса в положение, позволяющее работать с тремя индикаторными трубками одновременно; подготовить, как было указано выше при рассмотрении ВПХР, индикаторные трубки с одним красным кольцом и красной точкой, с одним желтым кольцом и с тремя зелеными кольцами (предварительно вскрыв их и разбив ампулы); сделать 60 качаний насосом; вынуть из коллектора индикаторные трубки, в трубке с красным кольцом и красной точкой разбить вторую ампулу и через 1 мин наблюдать изменение окраски наполнителей всех трубок, сравнивая с эталонами на соответствующих кассетах и с контрольной трубкой с красным кольцом и красной точкой.

Дальнейший порядок работы с ПХР по определению ОВ аналогичен порядку работы с ВПХР, который рассмотрен выше.

Кроме рассмотренных приборов химической разведки на стационарных постах наблюдения могут использоваться автоматические сигнализаторы ГСП-I и ГСП-II.

Автоматический газосигнализатор ГСП-I (рис. 67) предназначен для непрерывного определения в воздухе наличия ОВ, а также для обнаружения радиоактивного излучения.

При работе прибора воздух просасывается через периодически перемещающуюся и смачиваемую реактивом индикаторную ленту, которая изменяет окраску при наличии в воздухе ОВ.

Интенсивность окрашивания (потемнения) ленты пропорциональна концентрации ОВ в воздухе. Окрашенное пятно на ленте

воспринимается фотоэлементом, который воздействует на реле световой и звуковой сигнализаций.

Газосигнализатор работает непрерывно, причем через смоченный участок ленты воздух просасывается в течение определенного промежутка времени (около 5 мин), после чего автоматически (с помощью лентопротяжного механизма) происходит

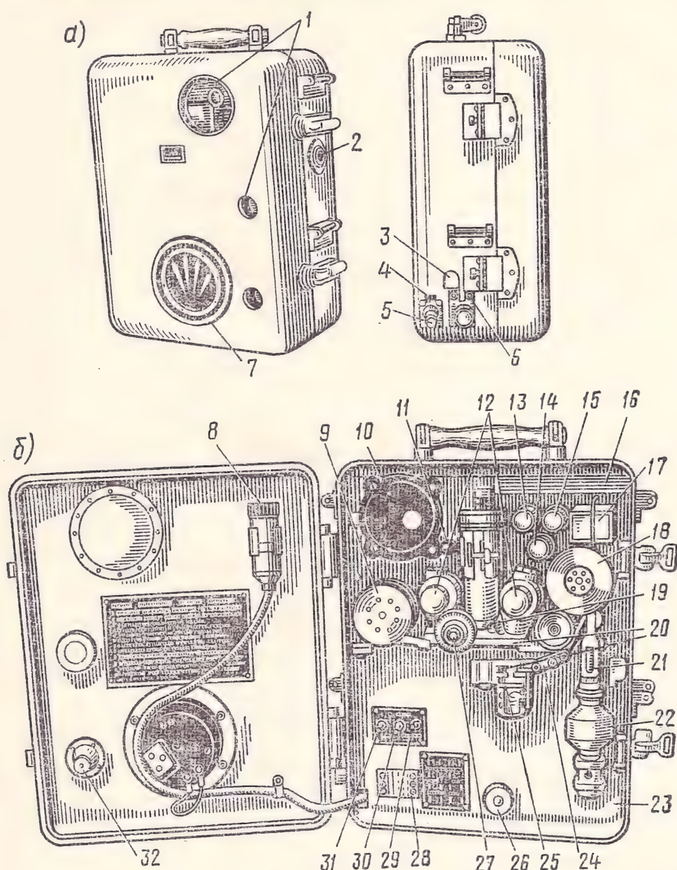


Рис. 67. Автоматический газосигнализатор ГСП-1:

а — внешний вид газосигнализатора ГСП-1; *б* — вид прибора с открытой крышкой

смена отработанных участков ленты. Смачивание ленты производится также периодически, синхронно с ее перемещением.

Таким образом, один цикл работы прибора составляет 5 мин. За это время при наличии в воздухе ОВ, концентрация которого равна или выше определяемой прибором, прибор подает сигнал. Время подачи сигнала обусловливается концентрацией ОВ и для минимально определяемой прибором концентрации составляет

2—4 мин. При больших концентрациях ОВ сигнал появляется в течение первой минуты цикла работы прибора.

Для обнаружения радиоактивного излучения прибор имеет газоразрядный счетчик с электронно-усилительным устройством. При наличии радиоактивного излучения включается световая и звуковая сигнализация, причем работа газосигнализатора не связана с циклической работой прибора по ОВ. При малой мощности излучения (около 0,1 Р/ч) сигнализация может работать прерывисто, при большой мощности — непрерывно. Газосигнализатор смонтирован в металлическом корпусе (рис. 67, *а*). В крышке корпуса имеются смотровые окна *1* для наблюдения за лампами сигнализации, индикатором расхода и звуковым сигналом типа С-37; с боков корпуса размещены: кнопка включения лампы подсветки индикатора расхода *2*, выхлопное отверстие *3*, кнопка переключения цикла *4*, тумблер-выключатель *5*, клеммы *6*, звуковой сигнал *7*. С внутренней стороны крышки укреплена осветительная лампа *8* и размещен диффузор входного штуцера *32*.

К корпусу (рис. 67, *б*) крепится на шарнирах панель *23*. На лицевой стороне панели размещаются: блок фотоэлементов *12*, узел поджима *20* и катушка *9* для индикаторной ленты, капельница *19*, катушка для обработанной ленты *18*, часовой механизм *10*, выключатели сигнализации и освещения *29*, *30*, *31*, индикатор расхода *21*, защитный патрон *22*, лампочки сигнализации *13*, *15* и лампочка контроля *14*, кнопка тиратрона для управления реле *11*, реостат *26*, шкала диафрагмы блока фотоэлементов *27*, газоразрядный счетчик *16*, колодка для подключения вольтметра *28*, реле *17*, прижим *24* и рычаг прижима *25* ленты.

На задней стенке панели размещаются: лентопротяжный механизм со своим электродвигателем, ротационный насос, фильтр, преобразователь напряжения, электроблок.

В комплект прибора входят также: ящик с аккумуляторами для питания газосигнализатора, соединительный провод, комплект индикационных средств для индикации ОВ, рассчитанный на три зарядки газосигнализатора, и вольтметр для контроля напряжения на разных участках схемы прибора.

Включение газосигнализатора, снаряженного индикаторными средствами, в работу осуществляется переводом тумблера-выключателя (рис. 67) в положение «Включено» и одновременным нажатием кнопки переключения цикла. Для ускоренного запуска газосигнализатора надо два раза нажать кнопку переключения цикла с интервалом в 1 мин.

В дальнейшем прибор работает автоматически. У нормально работающего прибора периодически, при каждой смене цикла, загорается зеленая лампочка, автоматически срабатывает лентопротяжный механизм, перемещающий индикаторную ленту, смоченную реактивом, и раздается характерный звук.

При появлении в воздухе ОВ или радиоактивного излучения газосигнализатор автоматически подает сигналы.

Газосигнализатор рассчитан на непрерывную работу без перезарядки индикаторными средствами в течение не менее 8 ч.

Автоматический газосигнализатор ГСП-11 предназначен для непрерывного контроля воздуха с целью определения в нем наличия фосфорорганических ОВ. Он состоит из датчика, пульта выносной сигнализации, ящика с аккумуляторами и соединительных кабелей пульта выносной сигнализации и питания.

Газосигнализатор работоспособен при температуре окружающего воздуха от —40 до +40° С. Принцип работы тот же, что и у ГСП-1.

Прибор имеет два поддиапазона, чувствительных к ОВ. Продолжительность цикла работы на первом поддиапазоне составляет 24±2 с, на втором поддиапазоне — 2 мин±30 с.

Продолжительность работы без перезарядки индикаторными средствами на первом поддиапазоне 2 ч, на втором поддиапазоне — 10—12 ч.

Масса сигнализатора без аккумуляторов не более 12,5 кг.

ГЛАВА V

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ ПО ДАННЫМ РАЗВЕДКИ

Формированиям гражданской обороны и населению придется действовать в сложных условиях обстановки, в том числе и на местности, зараженной радиоактивными веществами. Поэтому обязательным элементом работы начальника ГО, его штаба и командиров формирований является оценка радиационной обстановки.

Под *радиационной обстановкой* понимают масштабы и степень радиоактивного заражения местности, оказывающие влияние на действия формирований, работу объектов народного хозяйства и жизнедеятельность населения.

Цель оценки радиационной обстановки заключается в определении возможного влияния ее на трудоспособность рабочих, служащих, личного состава формирований и населения.

Радиационная обстановка может быть выявлена и оценена методом прогнозирования или по данным радиационной разведки.

1. ВЫЯВЛЕНИЕ РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ МЕТОДОМ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

Выявление радиационной обстановки методом прогнозирования и ее оценка позволяют ориентировочно определить наиболее целесообразные действия формирований, принять меры защиты и уточнить задачи радиационной разведки.

Выявление радиационной обстановки методом прогнозирования производится после применения противником ядерного ору-

жия с целью определения времени, характера заражения и режимов действия формирований и поведения населения.

Исходными данными для прогнозирования являются: мощность, вид и координаты центра (эпицентра) взрыва; время взрыва; скорость и направление среднего * ветра.

Прогноз дает только приближенные характеристики заражения, которые могут существенно отличаться от фактических. Поэтому прогнозируемая радиационная обстановка обязательно уточняется радиационной разведкой, проводимой на местности.

Штаб ГО объекта и командиры формирований оценивают радиационную обстановку на основе данных, полученных от радиационной разведки. Общие сведения об уровнях радиации в очаге поражения можно получить от вышестоящего штаба. Однако без прогнозирования обойтись невозможно.

После нанесения противником ядерного удара начальник ГО объекта и начальник штаба определяют радиационную обстановку непосредственно на объекте, вокруг него, на маршрутах выдвижения сил ГО, а также в районе рассредоточения, уточняют вероятное время начала выпадения радиоактивных веществ.

Оценка радиационной обстановки производится в такой последовательности: определяются размеры зон радиоактивного заражения; наносятся на карту (схему) зоны радиоактивного заражения; определяется время начала заражения (выпадение радиоактивных веществ).

Определение размеров зон радиоактивного заражения. Размеры зон умеренного, сильного и опасного заражения (длина и ширина) определяются с помощью линейки или таблиц.

Последовательность нанесения зон радиоактивного заражения на карту (схему): 1) На карту наносится центр ядерного взрыва (условным знаком) и делается надпись: вид взрыва, мощность и время (часы, минуты, дата); 2) От центра взрыва прочерчивается прямая линия (ось следа), соответствующая направлению движения среднего ветра. Для этого с помощью транспортира откладывается угол от северного направления до направления откуда дует ветер по ходу часовой стрелки; 3) К окружности зоны заражения в районе взрыва проводятся границы зон заражения: зона А — синим, зона Б — зеленым, зона В — коричневым цветом. Графическое построение зон заражения на картах осуществляется с учетом масштаба. На картах крупного масштаба можно показать не только часть зон заражения по следу облака, но и зону

---

* *Средним ветром* называется ветер, являющийся средним по скорости и направлению для всех слоев атмосферы в пределах от поверхности земли до высоты подъема верхней кромки облака взрыва.

Направление среднего ветра указывается азимутом в градусах. Азимут среднего ветра — это угол в горизонтальной плоскости между направлением на север и направлением откуда дует ветер, отсчитанный по ходу часовой стрелки.

заражения в районе взрыва; мелкомасштабные карты позволяют наносить лишь зоны по следу облака.

Определение времени начала выпадения радиоактивных веществ (времени прихода радиоактивного облака). Время выпадения радиоактивных веществ $t_{\text{вып}}$ (время прихода радиоактивного облака) определяется по формуле

$$t_{\text{вып}} = R/v,$$

где R — расстояние от центра взрыва до занимаемого района, км; v — скорость среднего ветра, км/ч.

Рассчитав время начала вероятного заражения, начальник ГО объекта определяет меры защиты и дает указания начальнику штаба о действиях формирований и населения. Начальник штаба дает указания постам наблюдения, доводит распоряжения начальника ГО объекта до командиров формирований и населения.

2. ОЦЕНКА РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ ПО ДАННЫМ РАЗВЕДКИ

Оценка радиационной обстановки производится после получения данных разведки и осуществляется в такой последовательности: определяются зоны заражения по измеренному уровню радиации; рассчитываются дозы радиации, полученные людьми за время пребывания в зонах заражения; рассчитываются дозы радиации, полученные людьми при преодолении зон заражения; определяется допустимое время пребывания в зоне заражения по известному уровню радиации; определяется допустимое время начала ведения спасательных работ при заданной дозе облучения и продолжительности работы; рассчитывается количество смен для ведения спасательных работ исходя из сложившейся радиационной обстановки на объекте; определяются режимы работы рабочих и служащих отдельных цехов или объекта в целом и режимы поведения населения в условиях радиоактивного заражения.

При оценке радиационной обстановки используются радиационная и дозиметрическая линейки.

Дозиметрическая линейка (ДЛ). Дозиметрическая линейка (рис. 68) предназначена для определения уровней радиации в районе наземного взрыва и по следу облака, а также для расчета суммарных доз радиации и допустимого времени пребывания на зараженной местности.

Линейка состоит из трех концентрических шкал, из которых внешняя шкала неподвижна, а средняя и внутренняя могут свободно вращаться.

Вращение средней шкалы осуществляется с помощью зубчатого диска, выступающего в вырезе линейки, а вращение внут-

ренней шкалы производится с помощью имеющихся на ней ручек.

На внешней шкале нанесены деления от 0,1 до 10 000, которые могут выражать как уровень радиации в рентгенах в час, так и дозы в рентгенах.

На средней шкале нанесены время после взрыва в пределах от 10 мин до 200 дней и выводные линии от внутренней шкалы, на которой также нанесено время после взрыва, но в пределах

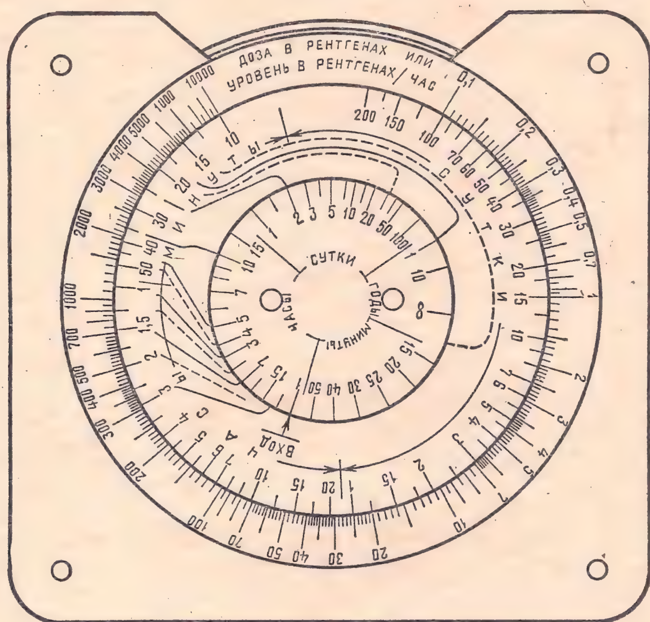


Рис. 68. Дозиметрическая линейка (ДЛ)

от 15 мин до бесконечности. Средняя шкала времени служит для расчета уровней радиации, а внутренняя — для расчета доз облучения.

На обратной стороне линейки помещена таблица для определения уровней радиации по следу радиоактивного облака при наземном ядерном взрыве.

Исходными данными для проведения расчетов по линейке являются:

уровень радиации P_0 на данном участке местности, измеренный с помощью дозиметрического прибора или определенный по таблице;

время измерения уровня радиации t_0, исчисляемое с момента взрыва;

время входа на зараженный участок t_1 (время начала облучения), исчисляемое с момента взрыва;

время выхода из зараженного участка t_2 (время окончания облучения), исчисляемое с момента взрыва.

Имея эти данные, с помощью линейки можно определить:

уровень радиации на данном участке местности на любой момент времени после взрыва;

дозу облучения D при нахождении на этом участке в течение заданного промежутка времени $(t_2—t_1)$.

Кроме того, с помощью линейки можно решать и обратные задачи, например, определение времени t, в течение которого доза облучения не превысит заданной (допустимой) величины.

Таблица 11

Время после взрыва, ч	p_1/p_0	Время после взрыва, ч	p_1/p_0
1	1	12	19,7
2	2,3	18	31,1
3	3,74	24	45,3
4	5,28	30	58,0
5	6,90	36	73,7
6	8,60	48	104,1
7	10,3	72	170,0
8	12,1	96	240,0
10	15,9	120	312,0

Примечание. p_1 — уровень радиации через 1 ч после взрыва, Р/ч; p_0 — уровень радиации в момент измерения, Р/ч.

Рассмотрим практическое решение задач по оценке радиационной обстановки с использованием дозиметрической линейки и таблиц.

1. Определение зон заражения по измеренному уровню радиации. Зоны заражения А, Б и В определяются по измеренному разведкой на местности уровню радиации с использованием соответствующих таблиц и дозиметрической линейки.

В результате распада радиоактивных веществ происходит постепенное снижение (спад) уровня радиации. Поэтому измеренный на местности в нескольких точках и в разное время уровень радиации приводится к одному времени, т. е. на 1 ч после взрыва.

Эта задача может быть решена: а) с помощью дозиметрической линейки, б) с помощью табл. 11, где даны значения коэффициентов для расчета уровней радиации на 1 ч после взрыва.

Пример. Измеренный разведкой через 3 ч после взрыва уровень радиации составил 11 Р/ч. Определить уровень радиации через 1 ч после взрыва.

Решение по дозиметрической линейке: 1) на внешней шкале отыскать уровень радиации 11 Р/ч; 2) найти время измерения (3 ч) на средней шкале и, вращая ее, совместить 11 Р/ч с 3 ч; 3) против времени 1 ч средней шкалы прочесть ответ 40 Р/ч.

Решение по табл. 11: 1) в табл. 11 на пересечении колонки (p_1/p_0) и горизонтальной линии (3 ч) находим коэффициент пересчета уровня радиации 3,7; 2) умножив уровень радиации 11 Р/ч, измеренный через 3 ч после взрыва, на коэффициент 3,7, получим ответ 40 Р/ч.

Определение времени, прошедшего с момента взрыва. Если время, прошедшее с момента взрыва, неизвестно, его можно определить по скорости спада радиации. Для этого в какой-либо точке местности (например, в районе расположения формирований) измеряют два раза величину уровня радиации с интерва-

Таблица 12

Отношение уровней радиации при втором и первом измерениях p_2/p_1	Время между двумя измерениями					
	минуты				часы	
	10	15	30	45	1	2
0,95	4 ч	6 ч	12 ч	18 ч	24 ч	48 ч
0,90	2 ч	3 ч	6 ч	9 ч	12 ч	24 ч
0,85	1 ч 20 мин	2 ч	4 ч	6 ч	8 ч	16 ч
0,80	1 ч	1 ч 30 мин	3 ч	4 ч 30 мин	6 ч	12 ч
0,75	50 мин	1 ч 15 мин	2 ч 30 мин	3 ч 30 мин	5 ч	9 ч
0,70	40 мин	1 ч	2 ч	3 ч	4 ч	8 ч
0,65	35 мин	50 мин	1 ч 40 мин	2 ч 30 мин	3 ч 20 мин	7 ч
0,60	30 мин	45 мин	1 ч 30 мин	2 ч 10 мин	3 ч	6 ч
0,55	—	40 мин	1 ч 20 мин	1 ч 50 мин	3 ч 30 мин	5 ч
0,50	—	35 мин	1 ч 10 мин	1 ч 45 мин	2 ч 20 мин	4 ч 30 мин
0,45	—	30 мин	1 ч	1 ч 30 мин	2 ч	4 ч
0,40	—	—	55 мин	1 ч 25 мин	1 ч 50 мин	3 ч 40 мин
0,35	—	—	50 мин	1 ч 20 мин	1 ч 45 мин	3 ч 30 мин
0,30	—	—	—	1 ч 10 мин	1 ч 35 мин	3 ч 10 мин
0,25	—	—	—	1 ч 5 мин	1 ч 30 мин	3 ч
0,20	—	—	—	1 ч	1 ч 20 мин	2 ч 40 мин

лами 10, 15, 20, 30 мин. По найденному отношению уровней радиации при втором и первом измерениях p_2/p_1 и промежутку времени между измерениями с помощью табл. 12 определяют время с момента взрыва до второго измерения.

Пример. В районе расположения формирования уровень радиации в 8 ч был равен $P_1=53$ Р/ч, а в 8 ч 30 мин — $P_2=45$ Р/ч. Определить время ядерного взрыва.

Решение по табл. 12: 1) определяем интервалы между вторым и первым измерениями: 8 ч 30 мин — 8 ч 00 мин=30 мин; 2) определяем отношение уровней радиации при втором и первом измерениях: $p_2/p_1=45/53=0{,}85$; 3) по табл. 12 для отношения $p_2/p_1=0{,}85$ и интервала времени 30 мин с момента взрыва до второго измерения находим время, равное 4 ч; 4) определяем время, когда был произведен взрыв: 8 ч 30 мин — 4 ч=4 ч 30 мин.

Определение зон заражения по измеренному уровню радиации. Эта задача может быть решена: а) с помощью дозиметрической линейки; б) с помощью таблицы.

Пример. Через 2 ч после взрыва по данным разведки на объекте уровень радиации был равен 35 Р/ч. Определить, в какой зоне находится объект.

Решение по дозиметрической линейке: 1) совместить 2 ч средней шкалы с уровнем радиации 35 Р/ч на внешней шкале; 2) найти 10 ч на средней шкале и против этого значения прочитать уровень радиации 5,2 Р/ч на внешней шкале.

Объект находится на внешней границе зоны Б (зона находится в пределах уровня радиации 5—15 Р/ч).

Решение по табл. 13: 1) в таблице, в колонке времени после взрыва, находим 2 ч и по горизонтали 35 Р/ч; 2) в колонке, где 35 Р/ч, определяем, что это внешняя граница зоны Б.

Таблица 13

Время после взрыва, ч	Уровни радиации на границах зон, Р/ч			Время после взрыва, ч	Уровни радиации на границах зон, Р/ч		
	А	Б	В		А	Б	В
0,5	18	180	540	5,0	1	10	30
1,0	8	80	240	6,0	0,9	9	27
1,25	6	60	180	8,0	0,7	7	20
1,50	5	50	150	10,0	0,5	5	15
2,0	3,5	35	100	12	0,4	4	12
2,5	2,7	27	80	18	0,3	3	9
3,0	2	20	60	24	0,2	2	6
3,5	1,8	18	55	36	0,1	1	3
4,0	1,5	15	45	48	0,08	0,8	2,5
4,5	1,3	13	40	72	0,05	0,5	1,5

Зоны заражения, определенные по табл. 13, могут быть нанесены на карту (схему). В этом случае наносятся не все зоны полностью, а только та часть их, которая проходит по территории объекта или района размещения. Это позволяет на карте видеть, в какой зоне заражения находится объект (район размещения). Зоны заражения наносятся сплошными линиями карандашами разных цветов (зона А — синим, зона Б — зеленым, зона В — коричневым).

2. Расчет доз радиации, полученных людьми за время пребывания в зонах заражения. Дозы радиации, полученные людьми за время пребывания в зонах заражения, рассчитываются для того, чтобы знать величину дозы и последствия облучения.

Поражение, вызванное облучением, зависит от величины дозы и времени, в течение которого эта доза получена.

При расчете суммарных доз облучения, полученных личным составом неоднократно, учитывается, что организм человека обладает способностью восстанавливать бо́льшую часть поражения, вызванного воздействием радиоактивного облучения, причем в первые четверо суток с момента облучения восстановления не происходит. По истечении этого времени организм начинает бороться с лучевым поражением, поэтому через каждые сутки степень поражения будет соответствовать не первоначальной дозе, а лишь остаточной величине этой дозы.

Остаточная доза радиации — это доза облучения в процентах от полученной дозы в результате облучения и не восстановленная организмом к данному сроку. Значения остаточных доз радиации в зависимости от времени приведены в табл. 14.

Таблица 14

Время после облучения, недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Остаточная доза облучения в % от полученной	90	75	60	50	42	35	30	25	20	17	15	13	11	10

По табл. 14 видно, что восстановление организма идет постепенно, а для полного восстановления требуется длительное время и специальное лечение.

При повторном облучении людей необходимо учитывать как величину дозы остаточного облучения, так и величину вновь полученной дозы. Общая доза будет равна их сумме.

Дозы облучения могут определяться с помощью дозиметрической линейки или рассчитываться по формулам.

Пример. Формированию, которое две недели назад получило дозу 20 Р, предстоит работать 2 ч на открытой местности. Уровень радиации, измеренный через 1 ч после взрыва, составил 40 Р/ч. Определить дозу радиации, которую получит личный состав формирования при входе в очаг через 2 ч после взрыва.

Решение по дозиметрической линейке: 1) совмещаем уровень радиации 40 Р/ч на внешней шкале с 1 ч на средней шкале; 2) отметку 2 ч на внутренней шкале подводим под отметку «Вход» на средней шкале; 3) от отметки 4 ч на внутренней шкале по выводной линии читаем дозу облучения 18 Р на внешней шкале; 4) определяем остаточную дозу радиации с помощью табл. 14: $20 \cdot 75\% = 15$ Р; 5) определяем общую дозу облучения, равную сумме вновь полученной и остаточной доз: 18 Р + 15 Р = 33 Р.

Расчет доз радиации с помощью формул. Дозы радиации могут быть рассчитаны по следующей формуле:

$$Д=(p_{ср}/K)\,t,$$

где $p_{ср}$ — средний уровень радиации за время работы; t — время работы, ч; K — коэффициент ослабления радиации транспортными средствами.

Средний уровень радиации $p_{ср}$ определяют по формуле

$$p_{ср}=(p_{н}+p_{к})/2,$$

где $p_{н}$ — уровень радиации в начале работы, Р/ч; $p_{к}$ — уровень радиации в конце работы, Р/ч.

Пример. Формированию, которое ранее не облучалось, предстоит работать 2 ч на открытой местности ($K=1$) с уровнем радиации в начале облучения $p_{н}=18$ Р/ч и в конце работы $p_{к}=8$ Р/ч. Рассчитать дозу радиации за время работы.

Решение. Подставляем известные значения в формулу

$$Д=[(18+8)/(1\cdot 2)]\cdot 2=26Р.$$

3. Расчет доз радиации, полученных людьми при преодолении зон заражения. Дозы радиации, получаемые личным составом формирований за время преодоления зон заражения, определяются перед преодолением радиоактивного следа, когда разведкой измерен уровень радиации на маршруте.

Расчет дозы может быть произведен по формуле

$$Д=(p_{ср}/K)\,t.$$

Чтобы воспользоваться этой формулой, весь маршрут по зараженной местности разбивается на участки и на каждом участке в отдельности рассчитываются дозы радиации, которые затем суммируются.

Доза радиации, получаемая людьми при преодолении зоны заражения, может также рассчитываться по формуле

$$Д=[p_{max}/(4K)]\,t,$$

где p_{max} — максимальный уровень радиации на маршруте, Р/ч; $K_{осл}$ — коэффициент ослабления радиации средствами передвижения; t — время движения по зараженному участку, ч.

Пример. Измеренный разведкой к началу движения максимальный уровень радиации на оси следа был равен 80 Р/ч, а движение на автомобилях будет продолжаться 2 ч. Определить дозу радиации, которую получит личный состав формирования при пересечении следа.

Решение. Подставляем известные значения в формулу:

$$Д=(p_{max}/4K)\ t=[80/(4\cdot 2)]2=20Р$$

Следовательно, за время пересечения следа доза радиации составит 20 Р.

4. Определение допустимого времени пребывания в зоне заражения по известному уровню

радиации. Допустимое время пребывания (работы) на зараженной местности определяется в том случае, когда доза радиации установлена и надо узнать, сколько времени можно находиться в зоне заражения, чтобы доза радиации не превышала установленной.

Время пребывания на зараженной местности может определяться с помощью дозиметрической линейки; с помощью табл. 15.

Исходными данными для определения времени являются:

время измерения уровня радиации с момента взрыва t_0, ч;

уровень радиации, измеренный на время входа формирований в зону после взрыва, p_1, Р/ч;

время входа в зону заражения после взрыва t_1, ч;

установленная доза радиации $Д_{уст}$, Р.

Пример. Ядерный взрыв произведен в 6 ч, время входа в очаг 8 ч и измеренный в это время уровень радиации 20 Р/ч; установленная доза облучения 40 Р. Определить допустимое время пребывания на зараженной местности.

Решение по дозиметрической линейке: 1) совмещаем уровень радиации 20 Р/ч на внешней шкале с временем 2 ч на средней шкале; 2) время, прошедшее после взрыва, 2 ч на внутренней шкале подводим под отметку «Вход» на средней шкале; 3) от отметки установленной дозы 40 Р по выводной линии находим время работы 4 ч.

Решение с помощью табл. 15: 1) находим отношение $Д_{уст}/p_1=40/20=2$; 2) находим время, прошедшее после взрыва: 8 ч — 6 ч = 2 ч; 3) в табл. 15 на пересечении колонки (время входа 2 ч) и горизонтальной строки ($Д/p_1 = 2$) находим время работы, составляющее 4 ч.

5. Определение допустимого времени начала ведения спасательных работ при заданной дозе радиации и продолжительности работы. Допустимое время начала работ на зараженной местности определяется в том случае, когда установлены продолжительность работы и доза облучения. При этом определяется, в какой момент времени после взрыва можно начать работы, чтобы доза радиации не превысила установленной.

Исходными данными для определения времени начала работ являются:

установленная доза радиации $Д_{уст}$, Р;

уровень радиации после взрыва p_1, Р/ч;

продолжительность работы t, ч.

Пример. Формирование должно вести работы в течение 6 ч в зараженной зоне с уровнем радиации 100 Р/ч, который измерен через 1 ч после взрыва; доза радиации установлена 30 Р. Определить время начала работы.

Решение с помощью дозиметрической линейки: 1) совместить уровень радиации 100 Р/ч на внешней шкале с временем 1 ч на средней шкале; 2) найти на внешней шкале дозу радиации 30 Р и по выводной линии выйти на внутреннюю шкалу; 3) установить шкалу времени на внутреннем диске так, чтобы между отметкой «Вход» и выводной линией, идущей от отметки дозы радиации 30 Р, помещалось 6 ч на внутренней шкале; 4) под отметкой «Вход» на средней шкале прочитать время начала работ 10 ч на внутренней шкале.

6. Определение количества смен для ведения спасательных работ, исходя из сложившейся

Таблица 15

Значения Д/р*	Время, прошедшее после взрыва, ч												
	0,5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	24
	Допустимое время пребывания в зараженном районе, ч и мин												
0,2	0—15	0—14	0—13	0—12	0—12	0—12	0—12	0—12	0—12	0—12	0—12	0—12	0—12
0,3	0—22	0—22	0—20	0—19	0—19	0—19	0—19	0—18	0—18	0—18	0—18	0—18	0—18
0,4	0—42	0—31	0—27	0—26	0—26	0—25	0—25	0—25	0—25	0—25	0—25	0—24	0—24
0,5	1—02	0—42	0—35	0—34	0—32	0—32	0—32	0—31	0—31	0—31	0—31	0—31	0—30
0,6	1—26	0—54	0—44	0—41	0—39	0—39	0—38	0—38	0—38	0—37	0—37	0—37	0—37
0,7	2—05	1—08	0—52	0—49	0—47	0—46	0—45	0—45	0—44	0—44	0—44	0—44	0—43
0,8	2—56	1—23	1—02	0—57	0—54	0—53	0—52	0—51	0—51	0—51	0—50	0—50	0—4
0,9	4—09	1—42	1—12	1—05	1—02	1—00	0—59	0—58	0—58	0—57	0—57	0—57	0—55
1,0	5—56	2—03	1—23	1—14	1—10	1—08	1—06	1—05	1—05	1—04	1—04	1—03	1—02
2,0	1562—00	11—52	4—06	3—13	2—46	2—35	2—29	2—24	2—20	2—18	2—16	2—13	2—06
2,5	—	31—00	6—26	4—28	3—48	3—28	3—16	3—08	3—03	2—59	2—55	2—51	2—40
3,0	—	96—39	9—54	6—09	5—01	4—28	4—10	3—58	3—49	3—43	3—38	3—30	3—14
4,0	—	3124—00	23—43	11—05	8—12	6—57	6—16	5—50	5—33	5—19	5—10	4—58	4—26
6,0	—	—	193—19	35—35	19—48	14—43	12—19	10—55	10—02	9—24	8—57	8—19	7—01
10,0	—	—	—	728—49	124—00	59—18	39—34	30—39	25—42	22—35	21—32	17—52	13—08

* Д/р — допустимая доза в рентгенах, деленная на уровень радиации в рентгенах в час в момент времени входа в зараженный район.

радиационной обстановки на объекте. Работы на зараженной местности связаны с облучением рабочих и служащих, поэтому их организуют посменно, а время работы каждой смены ограничивается сроками, в течение которых доза радиации не превысит установленной.

В этом случае начальнику ГО объекта потребуется определить количество смен для работы на зараженной местности в зависимости от уровней радиации.

Исходными данными для определения количества смен являются:

установленная доза радиации $Д_{уст}$, Р;

уровень радиации, измеренный (рассчитанный) на время входа в зону заражения, p_1, Р/ч;

время входа в зону заражения после взрыва t_1, ч.

Пример. На объекте через 8 ч после взрыва измеренный уровень радиации равнялся 21 Р/ч. И в это же время на объекте должны начаться работы на автокранах и продолжаться в течение суток. Определить количество смен крановщиков, если доза радиации установлена 35 Р.

Решение с помощью дозиметрической линейки: 1) совместить отметку уровня радиации 21 Р/ч на внешней шкале с временем измерения уровня радиации на средней шкале; 2) под отметку «Вход» на средней шкале подвести время 8 ч внутренней шкалы и от отметки 32 ч (8 ч + 24 ч) по выводной линии перейти на внешнюю шкалу, где прочитать суммарную дозу 210 Р; 3) с учетом коэффициента ослабления автокранов ($К=2$) суммарная доза составит $210:2=105$ Р; 4) при установленной дозе 35 Р для выполнения работ потребуется $105:35=3$ смены.

7. **Определение режима работы рабочих и служащих отдельных цехов или объекта в целом в условиях радиоактивного заражения.** Радиоактивное заражение создает сложную обстановку на объекте, при которой рабочие и служащие вынуждены пользоваться индивидуальными средствами защиты и соблюдать установленный режим работы.

При организации работ в условиях радиоактивного заражения начальнику ГО объекта потребуется определить необходимое количество смен, начало и продолжительность работы каждой смены. Такой комплекс вопросов может быть решен с помощью табл. 16.

Исходными данными для определения режима работы являются:

установленная доза радиации $Д_{уст}$, Р;

уровень радиации, измеренный на время входа в зону заражения, p_1, Р/ч;

время входа в зону заражения после взрыва t_1, ч;

остаточная доза радиации рабочих и служащих $Д_{ос}$, Р.

Пример. Уровень радиации на объекте через 1 ч после взрыва 35 Р/ч. Определить начало и продолжительность работы 1-й смены, если установлена доза радиации 25 Р.

Таблица 16

Определение времени ввода сил и допустимой продолжительности работы на следе радиоактивного облака наземного взрыва

№ п/п	Уровень радиации Р/ч, на различное время после взрыва														Установленная доза, Р				
															10				
	часы												сутки		Смены				
	0,5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	1	2	1	2	3	4	5
1	23	10	4,3	2,7	2	1,5	1,2	1	0,8	0,7	0,6	0,4	0,2	0,1	2/6				
2	34	15	6,6	4	3	2,2	1,7	1,5	1,3	1,1	1	0,6	0,3	0,15	2/3	5/9			
3	46	20	9	5,5	4	3	2,3	2	1,7	1,5	1,3	0,8	0,4	0,2	2/2	4/4	8/12		
4	57	25	11	7	5	3,7	3	2,5	2	1,8	1,6	1	0,6	0,25	2,5/2	4,5 3,5	8/8		
5	80	35	16	10	7	5	4	3,5	3	2,5	2,2	1,4	0,7	0,35	3/2	5/3	8/6		
6	120	50	23	14	10	7	6	5	4	3,7	3,2	2	1	0,5	6/2	8/4	12/5	17/7	
7	150	65	30	18	13	10	7,5	6,5	5,5	5	4	2,5	1,4	0,6	7/2	9/3	12/4	16/6	
8	185	80	35	23	16	12	9	8	7	6	5	3	1,7	0,8	8/2	10/2,5	12,5/2,5	15/3	18/6
9	230	100	43	27	19	15	12	10	8	7	6	4	2	1	10/2	12/2	14/3	17/4	21/6
10	340	150	66	40	30	22	17	15	13	11	9,5	6	3	1,5	16/2	18/2,5	20,5/2,5	23/3	26/4
11	460	200	90	55	40	30	23	20	17	15	13	8	4	2	20/2	5 смен по 2 ч 3 смены по 3 ч			
12	570	250	110	70	50	37	30	25	20	18	16	10	5	2,5	1 сут/2	6 смен по 2 ч 4 смены по 3 ч			
13	1200	500	230	140	100	70	60	50	40	37	32	20	10	5	2 сут/2	12 смен по 2 ч 4 смены по 3 ч			
14	2300	1000	430	270	190	150	120	100	80	70	60	40	20	10	3,5 с/2	18 смен по 2 ч 12 смен по 3 ч			
15	6800	3000	1350	800	600	440	340	300	250	220	200	120	65	30	8,5 с/2	54 смены по 2 ч 16 смен по 3 ч			

Установленная доза, Р — 15 (Смены 1–5) и 20 (Смены 1–5)

№ п/п	15: 1	15: 2	15: 3	15: 4	15: 5	20: 1	20: 2	20: 3	20: 4	20: 5
1										
2	2/6									
3	2/4	6/14				2/6				
4	2/3	5/10				2/3	5/10			
5	2/2	4/3	7/8			2/2,5	4,5/6,5			
6	3/2	5/2,5	7,5/4,5	12/7		2,5/2	4,5/3,5	8/9		
7	5,5/2	7,5/4	11,5/5,6	17/8		4/2	6/3	9/6		
8	6/2	8/3	11/4	15/5	20/8	5/2	7/3	11/5	16/8	
9	7/2	9/3	12/4	16/5	21/6	6/2	8/4	12/5	17/8	
10	10/2	12/2	14/3	17/4	21/4	8/2	10/2,5	12,5/3,5	16/4	20/6
11	15/2	3 смены по 2 ч 3 смены по 3 ч				11/2	13/2	15/2	17/3	20/4
12	18/2	4 смены по 2 ч 3 смены по 3 ч				14/2	3 смены по 2 ч 2 смены по 3 ч			
13	1,5 с/2	12 смен по 2 ч 4 смены по 3 ч				1 сут/2	6 смен по 2 ч 3 смены по 3 ч			
14	2,5 с/2	12 смен по 2 ч 9 смен по 3 ч				2 с/2	6 смен по 2 ч 4 смены по 3 ч			
15	6 с/2	30 смен по 2 ч 8 смен по 3 ч				5 с/2	18 смен по 2 ч 16 смен по 3 ч			

Установленная доза, Р — 25, 30 и 50 (Смены 1–5)

№ п/п	25: 1	25: 2	25: 3	25: 4	25: 5	30: 1	30: 2	30: 3	30: 4	30: 5	50: 1	50: 2	50: 3	50: 4	50: 5
1	можно работать по 6 и более часов, при этом доза будет меньше установленной														
2															
3	2/9														
4	2/5					2/6									
5	2/4	6/14				2/1,5									
6	2/2	4/4	8/12			2/3	5/8				2/8				
7	2,5/2	4,5/3	7,5/7			2/2	4/3,5	7,5/10			2/4	8/14			
8	4/2	6/4	10/7			2,5/2	4,5/3	7,5/6,5			2/3	6/9			
9	6/2	7/4	11/6			3/2	5/2,5	7,5/4,5	12/6		2/2,5	4,5/5,5			
10	7/2	9/3	12/4	16/6		6/2	8/3	11/5	16/7		3,5/2	5,5/3,5	9/6		
11	9/2	11/3	14/4	18/6	24/7	8/2	10/3	13/4	17/7		5/2	7/3	10/5	15/7	
12	12/2	14/2,5	16,5/3,5	20/4	21/5	10/2	12/2,5	14,5/2,5	17/4	21/5	6/2	8/3	11/5	16/8	
13	22/2	5 смен по 2 ч 3 смены по 3 ч				20/2	3 смены по 2 ч 2 смены по 3 ч				12/2	3 смены по 2 ч 2 смены по 3 ч			
14	1,5 с/2	6 смен по 2 ч 4 смены по 3 ч				1,5 с/2	6 смен по 2 ч 4 смены по 3 ч				22/2	5 смен по 2 ч 2 смены по 3 ч			
15	4 с/2	13 смен по 2 ч 12 смен по 3 ч				3,5 с/2	18 смен по 2 ч 12 смен по 3 ч				2,5 с/2	12 смен по 2 ч 4 смены по 3 ч			

Примечание. Числитель — время ввода сил по сменам (в часах или в сутках после взрыва); знаменатель — допустимая продолжительность работы смен (в часах).

Решение по табл. 16. По горизонтальной строке, где через 1 ч после взрыва уровень радиации 35 Р/ч, на пересечении со столбцом установленной дозы радиации 25 Р находим: 1-я смена может начать работы через 2 ч после взрыва и продолжать работу 4 ч.

Пример. Ядерный взрыв произведен в 2 ч, а в 6 ч на территории объекта измеренный уровень радиации составил 13 Р/ч. Определить режим работы на открытой местности при установленной дозе радиации 30 Р, если рабочие неделю назад получили дозу 11 Р.

Решение по табл. 16: 1) находим остаточную дозу радиации по табл. 14. Она будет 11 Р · 90% = 10 Р; 2) определяем допустимую дозу радиации с учетом остаточной дозы радиации: 30 Р — 10 Р = 20 Р; 3) определяем время после взрыва до измерения уровня радиации: 6 ч—2 ч=4 ч; 4) по горизонтальной строке, где через 4 ч после взрыва уровень радиации 13 Р/ч, на пересечении со столбцом установленной дозы радиации 20 Р в табл. 16 находим:

а) 1-я смена может начать работы в 6 ч и продолжать работы 2ч;

б) 2-я смена может начать работы в 8 ч и продолжать работы 3 ч;

в) 3-я смена может начать работы в 11 ч и продолжать работы 6 ч.

В дальнейшем можно работать по 6 ч и более (при тех же условиях).

Пример. Ядерный взрыв произведен в 5 ч, а в 8 ч на территории объекта уровень радиации составил 70 Р/ч. Определить количество смен, время начала и продолжительность работы каждой смены в здании с коэффициентом ослабления, равным 5, если установлена доза радиации 25 Р/ч, а рабочие цеха две недели назад получили дозу радиации 20 Р.

Решение с помощью табл. 16: 1) находим остаточную дозу радиации от ранее полученного облучения по табл. 14, которая равна 20 Р · 0,75 = 15 Р; 2) определяем допустимую дозу с учетом остаточной дозы: 25 Р — 15 Р = 10 Р; 3) определяем допустимую дозу с учетом коэффициента ослабления радиации зданием цеха (K=5) : 10 · 5=50 Р; 4) определяем время измерения уровня радиации после взрыва: 8 ч — 5 ч = 3 ч; 5) в табл. 16 по горизонтальной строке, где после 3 ч после взрыва уровень радиации 70 Р/ч, на пересечении со столбцом установленной дозы 50 Р находим:

а) 1-я смена может начать работы через 6 ч после взрыва и продолжать работы 2 ч;

б) 2-я смена может начать работы через 8 ч после взрыва и продолжать работы 3 ч;

в) 3-я смена может начать работы через 11 ч после взрыва и продолжать работы 5 ч;

г) 4-я смена может начать работы через 16 ч после взрыва и продолжать работы 8 ч.

Оценка радиационной обстановки является важным элементом в работе штабов и командиров формирований ГО.

Быстрая и правильная оценка радиационной обстановки дает возможность начальнику ГО объекта и командиру формирования принять правильное решение для проведения спасательных работ в очаге поражения, а также при применении средств и способов защиты личного состава формирований и населения.

ГЛАВА VI

ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ РАБОТЫ ОБЪЕКТОВ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА В ВОЕННОЕ ВРЕМЯ

Экономика имеет решающее значение для достижения победы в войне, поэтому развитие ее в мирное время и сохранение в период войны является одной из основных задач государства.

Вывод из строя экономики противника всегда было стремлением воюющих стран. Однако имеющиеся авиационные средства

в первую и вторую мировые войны не могли выполнить эту задачу.

Современное ракетно-ядерное оружие способно поражать тыловые объекты значительно эффективнее, чем это было в прошлом. Ракеты способны поражать цели в любой точке земного шара, а ядерное оружие позволяет одним взрывом разрушить крупный город.

Ядерные удары могут быть нанесены не только по военным объектам (ракетным базам, группировкам войск, аэродромам и узлам связи), но и по населенным пунктам и объектам народного хозяйства. Административно-политические и промышленные центры могут стать главными городами-целями для ядерных ударов противника. Другие же населенные пункты, не являющиеся объектами непосредственного нападения, могут оказаться в зоне радиоактивного или химического заражения.

Чем крупнее город, тем больше вероятность выбора его противником в качестве цели ядерного нападения.

Угроза поражения промышленных центров и важных объектов вызывает необходимость проведения мероприятий ГО, повышающих устойчивость работы объектов народного хозяйства во время войны.

Мероприятия ГО требуется проводить во всех городах, населенных пунктах и на каждом объекте народного хозяйства.

Для обеспечения устойчивости работы промышленности в условиях ракетно-ядерной войны осуществляется большой комплекс организационных и инженерно-технических мероприятий.

Рациональное и рассредоточенное размещение промышленности по территории нашей страны в первую очередь имеет большое народнохозяйственное значение для ускоренного развития экономики. Кроме того, оно имеет также большое значение для организации защиты от оружия массового поражения.

Рассредоточенное размещение предприятий может осуществляться постепенно путем развития промышленности в районах с малой плотностью производства и ограничения строительства новых предприятий в районах с высокой концентрацией промышленности.

Громадная территория нашей страны, ее богатейшие природные ресурсы способствуют решению задачи защиты промышленности путем максимального рассредоточения. Плановое ведение хозяйства в СССР позволяет успешно решать эту задачу.

Ограничение роста крупных городов и запрещение строительства в них промышленных предприятий служит также целям уменьшения потерь от ядерного нападения. Строительство предприятий-дублеров имеет большое значение для повышения устойчивости промышленности.

Результаты воздействия ядерного оружия будут значительно ниже, если заблаговременно создать и рассредоточенно разместить запасы материальных средств, сырья, энергомощностей, необходимые для восполнения возможных потерь.

Строительство железных и шоссейных дорог и развитие всех видов транспорта, а также обеспечение их устойчивой работы в военное время имеет важнейшее значение для живучести экономики.

Особого внимания заслуживает совершенствование и повышение устойчивости управления, так как нарушение управления даже на короткое время отрицательно скажется на деятельности народного хозяйства. Для надежности управления требуется строительство защищенных пунктов управления, обеспеченных надежной и устойчивой связью.

Серьезного внимания заслуживает вопрос о развитии энергетики страны и об устойчивой работе энергоисточников, так как нарушение нормального электроснабжения промышленных и других предприятий приведет к их остановке.

Важнейшее значение имеет развитие нефте- и газодобывающей промышленности и строительство нефте- и газопроводов, так как это повышает живучесть экономики всей страны как с точки зрения обеспечения горючим, так и с точки зрения надежности снабжения. Ибо трубопроводный транспорт обладает высокой устойчивостью к воздействию ядерного взрыва.

Подъем экономики нашей страны, предусмотренный Директивами XXV съезда КПСС по пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР, имеет важнейшее значение для укрепления обороноспособности государства.

1. ПЛАНИРОВКА И ЗАСТРОЙКА ГОРОДОВ И ПРОМЫШЛЕННЫХ РАЙОНОВ С УЧЕТОМ ТРЕБОВАНИЙ ГО

Планировка и застройка городов с учетом требований ГО является важнейшим мероприятием, позволяющим снизить поражаемость населенных пунктов и дать возможность быстро провести спасательные и неотложные аварийно-восстановительные работы.

Генеральные планы застройки городов, реконструкции жилых и промышленных районов, проекты строительства предприятий, зданий и сооружений согласовываются с соответствующими штабами ГО.

Планировка городов с учетом требований ГО, способствуя сокращению возможных разрушений, а следовательно, и людских потерь при нападении противника, хорошо согласуется с потребностями мирного времени. Требования ГО учитываются при застройке новых районов и реконструкции старых.

К основным требованиям ГО, которые учитываются при планировке новых районов и городов, можно отнести следующие.

обеспечение защиты рабочих и служащих;

повышение устойчивости управления в военное время;

размещение объектов народного хозяйства с учетом возможного воздействия оружия массового поражения;

деление территории города на отдельные районы, микрорайоны и участки;

устройство широких магистралей;

создание участков и полос зеленых насаждений;

устройство искусственных водоемов;

развитие загородной зоны;

строительство дорожной сети вокруг города;

повышение устойчивости материально-технического снабжения и создание резервов.

Обеспечение защиты рабочих и служащих промышленных и других объектов а также органов управления производством от оружия массового поражения требует немало сил, средств и времени, поэтому заниматься этим вопросом следует заблаговременно, еще в мирное время.

Для сохранения рабочих и служащих, а также научно-технических кадров осуществляются такие мероприятия, как заблаговременное строительство защитных сооружений; обеспечение индивидуальными средствами защиты; планирование эвакуации в загородную зону научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций, а также рабочих и служащих отдельных предприятий; создание в мирное время условий для пребывания людей в районах рассредоточения и эвакуации, а также работы предприятий и учреждений в загородной зоне; обеспечение рассредоточенных и эвакуированных людей защитными сооружениями с использованием для этих целей прочных подвальных помещений, погребов, естественных укрытий и строительство укрытий простейшего типа; обучение населения способам защиты от оружия массового поражения и действиям в очагах поражения.

Повышение устойчивости управления в военное время имеет важное значение для функционирования всех объектов города.

Для повышения устойчивости управления в условиях ракетно-ядерной войны еще в мирное время создаются запасные пункты управления, расположенные вне пределов зон возможных разрушений. Запасные пункты управления оборудуются защищенными узлами связи, соответствующей аппаратурой, обеспечивающей устойчивую связь учреждений с подчиненными организациями. Кроме того, предусматривается создание дублирующих пунктов управления.

Устойчивость управления в военное время также определяется подготовкой личного состава, его умением обеспечить четкую работу в сложных условиях.

Размещение объектов народного хозяйства по зонам возможных разрушений. Рекомендуется избегать строительства новых предприятий в крупных городах, а также в зонах возможного затопления.

Конкретные мероприятия по рассредоточению можно выполнить при размещении за зоной возможных разрушений вновь строящихся объектов народного хозяйства, поскольку перебази-

рование ранее построенных предприятий из города на периферию связано с большими материальными затратами.

Деление территории города на отдельные части — микрорайоны — имеет важное значение для уменьшения возможности распространения пожаров и способствует более эффективному проведению спасательных работ. Это деление можно осуществить путем строительства широких магистралей, созданием полос зеленых насаждений и устройством искусственных водоемов.

Устройство широких магистралей. В случае применения ядерного оружия в городе разрушаются здания, сооружения и при наличии узких улиц образуются сплошные завалы, мешающие действию сил ГО и эвакуации пострадавших. Поэтому очень важно в городе иметь магистральные пути, которые бы не заваливались при разрушении зданий и выводили бы из центра города в загородную зону. Ширина магистральных улиц l определяется по формуле

$$l=[(H_1+H_2)/2]+15 \text{ м},$$

где H_1 — высота зданий с одной стороны; H_2 — высота зданий с другой стороны.

Кроме того, широкие магистрали обеспечивают свободное движение транспорта, увеличивают пропускную способность и являются необходимым условием функционирования крупного города как в мирное, так и в военное время.

Устройство широких магистралей, которые создают естественные препятствия распространению огня и одновременно образуют удобные пути для движения формирований, возможно как при новом строительстве, так и реконструкции населенных пунктов.

Создание участков и полос зеленых насаждений. Зеленые насаждения способствуют созданию необходимых санитарно-гигиенических условий в городе. Одновременно они служат хорошей защитой от огня в случае применения противником ядерного оружия или зажигательных средств. Поэтому при планировании застройки городов зеленые насаждения размещаются так, чтобы они создавали противопожарные разрывы и делили территорию города на микрорайоны и отдельные участки.

Для этого парки, скверы, сады и рощи соединяют полосами в общую систему зеленых насаждений, которые создают своеобразный заслон для распространения огня.

Развитие парков и полос зеленых насаждений проводится постепенно, в соответствии с генеральными планами застройки и развития городов, которые в свою очередь согласовываются с противопожарной службой ГО города.

Устройство искусственных водоемов. Строительство водоемов в сочетании с зелеными насаждениями является важным противопожарным мероприятием.

В каждом населенном пункте необходимо иметь достаточный запас воды в естественных и искусственных водоемах. В первую

очередь это необходимо для тушения пожаров и, кроме того, для проведения дезактивации территории и санитарной обработки людей.

В городах имеется водопровод. Однако в случае ядерного удара нельзя рассчитывать на то, что он сохранится и им удастся воспользоваться при тушении пожаров. Поэтому в городах, где нет естественных водоемов, строятся искусственные водоемы, которые создают лучшие условия для отдыха населения и могут быть использованы при тушении пожаров.

Развитие загородной зоны. Загородная зона используется для массового отдыха населения, размещения учреждений лечебно-оздоровительного и спортивного назначения. Кроме того, загородная зона является базой для размещения рассредоточиваемых рабочих и служащих предприятий и остального эвакуируемого населения. Поэтому подготовку загородной зоны необходимо выполнить заранее.

Главное в подготовке загородной зоны состоит в обеспечении размещения и защиты рассредоточиваемого и эвакуируемого населения, а также в создании для него необходимых жизненных условий. С этой целью необходимо предусмотреть строительство в загородной зоне туристских баз, пансионатов, пионерских лагерей; развивать дорожную сеть, обеспечивать водоснабжение, электроснабжение и связь. Эти меры хорошо сочетаются с развитием зон отдыха для населения и обеспечения нормальных условий жизни в районах, прилегающих к городу.

Для обеспечения защиты населения в загородной зоне необходимо учесть все имеющиеся подземные и заглубленные сооружения (подвалы, погреба и другие сооружения).

Для материального обеспечения рассредоточиваемого и эвакуируемого населения в загородной зоне создается широкая сеть магазинов, столовых, кафе.

Строительство дорожной сети вокруг города. Разветвленная сеть дорог вокруг города имеет большое народнохозяйственное значение. Она обеспечивает быстрое движение транзитных колонн, направляющихся через город, хорошее транспортное сообщение между отдельными районами города, загородной зоной и соседними городами. Это создает хорошие условия для рассредоточения и эвакуации населения из города в короткие сроки, а также позволяет осуществить быстрый подвоз формирований ГО для проведения спасательных работ в случае поражения города ядерным оружием и эвакуации пораженных.

При проектировании новых транспортных путей прокладку междугородных автомобильных дорог предусматривают в обход крупных городов (рис. 69). Автомобильные дороги, проходящие через город, соединяют между собой за пределами города. Новые мосты строят на таком расстоянии от существующих, чтобы они не могли быть разрушены одним ядерным взрывом. Кроме того, целесообразно строить кольцевые автомобильные дороги и соединительные обходные пути вокруг городов для

обеспечения движения автомобильного транспорта в случае разрушения города ядерным оружием.

Повышение устойчивости материально-технического снабжения и создание резервов имеет большое значение для обеспече-

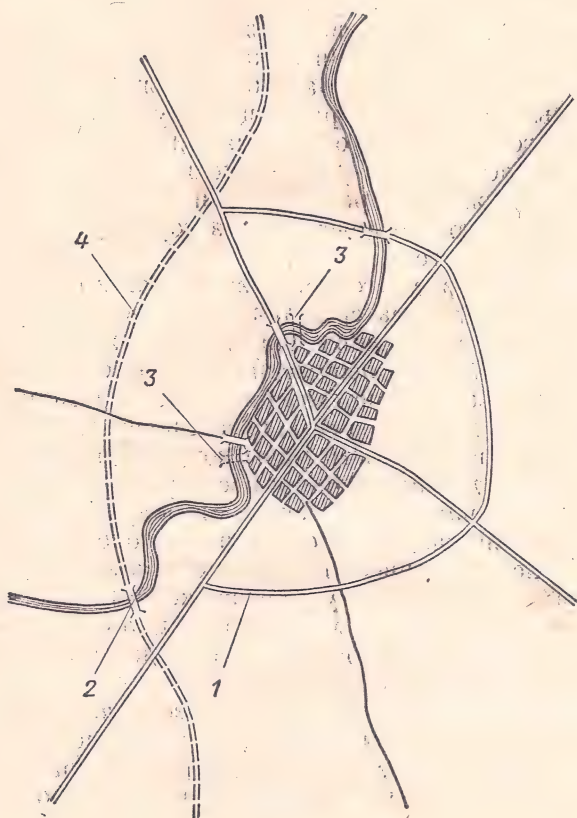


Рис. 69. Строительство дорожной сети вокруг города с учетом требований гражданской обороны:

1 — соединение дорог, проходящих через город; *2* — строительство мостов на безопасном удалении от существующих; *3* — подготовка мест для переправ возле мостов в городе; *4* — прокладка междугородних автомобильных дорог в обход крупных городов

ния бесперебойной работы предприятий и учреждений города в военное время. Для этого при планировке города или его реконструкции предусматривается надежная система коммунально-энергетических сетей и строительство баз снабжения вне зон возможных разрушений.

2. ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ РАБОТЫ ОБЪЕКТОВ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА К ВОЗДЕЙСТВИЮ ПОРАЖАЮЩИХ ФАКТОРОВ ЯДЕРНОГО ВЗРЫВА

Методика оценки устойчивости промышленных объектов. *Устойчивость работы объекта* представляет собой способность в условиях военного времени производить продукцию в запланированном объеме и номенклатуре, а при получении слабых и частично средних разрушений восстанавливать свое производство в минимальные сроки.

Цель оценки устойчивости объекта заключается в выявлении слабых его элементов, чтобы в последующем провести инженерно-технические мероприятия, направленные на повышение устойчивости объекта в целом.

Оценка устойчивости работы объекта — это всестороннее изучение предприятия с точки зрения способности его противостоять воздействию поражающих факторов ядерного взрыва, продолжать работу и восстанавливать производство при получении слабых разрушений.

Объекты народного хозяйства отличаются друг от друга как по конструктивному решению, так и по технологическому процессу. Различие объектов заключается в зданиях и сооружениях, оборудовании и технологии производства, коммунально-энергетических сетях и территории, на которой расположен объект. Поэтому во всех случаях оценка устойчивости каждого объекта имеет свои особенности и требует конкретного подхода к решению этого вопроса. В данном случае возможно рассмотреть только общие для всех объектов вопросы оценки их устойчивости к воздействию поражающих факторов оружия массового поражения.

Оценка устойчивости работы объекта начинается с изучения района расположения. Объект может находиться в городе, за границей его проектной застройки и на некотором удалении от города. Исследуется территория района, его структура, плотность и тип застройки, соседние объекты и возможность возникновения на них вторичных факторов поражения. На объекте определяются плотность застройки, размещение основных зданий и сооружений, оказывающее влияние на характер разрушения, возможное образование завалов и возникновение пожаров. Особое внимание обращается на участки, где возможно возникновение опасных вторичных факторов поражения.

Берутся на учет все здания и сооружения, производится оценка их статической устойчивости. Изучаются каждый цех и его отдельные элементы как по конструктивному решению, так и по материалам, которые были использованы в строительстве. Рассматриваются условия размещения внутреннего технологического оборудования и определяются виды разрушений и повреждений, которые могут иметь место при ядерном взрыве и обрушении ограждающих конструкций цехов. Особенно важно определить защиту ценного и уникального оборудования,

насыщенность производства автоматикой и возможность продолжения производства в случае выхода из строя контрольно-измерительной аппаратуры.

Обследуются коммунально-энергетические системы объекта и производится оценка устойчивости сооружений и линий, т. е. определяются параметры поражающих факторов, при которых коммунально-энергетические сети получают те или иные разрушения.

Определяется обеспеченность работающих защитными сооружениями: устанавливается количество убежищ, укрытий и оцениваются их защитные свойства.

Изучается система управления, связи и оповещения на основе определения состояния защищенных пунктов управления, узлов и линий связи.

Анализируется система материально-технического снабжения и производственных связей. Устанавливается объем запасов и возможных сроков продолжения работы без поставок; определяется соответствие их количества и номенклатуры требованиям, предъявляемым к производству военного времени. Оценивается устойчивость складов сырья, комплектующих изделий, готовой продукции и других материалов, а также хранилища горючих материалов.

Исследуется подготовка объекта к восстановлению производства в случае получения слабых или средних разрушений. Анализ производственной деятельности объекта позволяет выявить слабые элементы, участки и подготовить план повышения устойчивости их работы и план восстановительных работ, а также обеспечить их строительно-монтажной и проектной документацией.

Оценка устойчивости работы объекта организуется начальником ГО (директором предприятия), его штабом и главными специалистами: главным инженером, главным механиком, главным технологом, главным энергетиком. К оценке устойчивости привлекаются начальники служб и другие специалисты.

Оценка устойчивости объекта осуществляется по поражающим факторам ядерного взрыва. Расстояния, на которых могут быть избыточные давления ударной волны, берутся из табл. 17.

Оценка устойчивости работы объекта к воздействию ударной волны. Критерием для определения устойчивости объекта народного хозяйства к воздействию ударной волны ядерного взрыва является величина избыточного давления, при которой здания и сооружения объекта сохранятся или получат слабые и средние разрушения.

При оценке устойчивости объекта необходимо выявить наиболее уязвимые элементы и участки, от которых зависит работа всего предприятия. Данные о характере разрушений берутся из табл. 18.

Проводя оценку устойчивости, целесообразно все данные расчетов по избыточным давлениям свести в рабочую табл. 19.

Таблица 17

Избыточное давление $\Delta P_ф$, кПА / Мощность, кт	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10
	Удаление от центра взрыва, км									
20	0,6/0,7	0,7/0,8	0,8/0,9	0,85/0,97	0,9/1,0	1,0/1,1	1,1/1,2	1,5/1,5	2,0/1,9	3,2/3,0
30	0,7/0,8	0,8/0,9	0,9/1,0	0,93/1,05	1,0/1,1	1,1/1,2	1,2/1,3	1,35/1,75	2,23/2,13	3,65/3,4
50	0,8/1,0	0,9/1,1	1,0/1,2	1,1/1,25	1,2/1,3	1,3/1,4	1,4/1,5	2,0/2,0	2,7/2,6	4,5/4,2
100	1,0/1,2	1,2/1,3	1,3/1,4	1,4/1,5	1,6/1,7	1,7/1,9	2,1/2,2	2,6/2,5	3,8/3,2	6,5/5,2
200	1,2/1,5	1,4/1,6	1,5/1,7	1,6/1,8	1,8/2,0	1,9/2,2	2,5/2,6	2,9/3,0	4,4/3,8	7,9/6,4
300	1,37/1,7	1,57/1,83	1,67/1,93	1,85/2,1	2,07/2,3	2,27/2,55	2,8/2,93	3,35/3,5	4,95/4,4	9,1/7,3
500	1,7/2,1	1,9/2,3	2,0/2,4	2,3/2,6	2,6/2,8	3,0/3,2	3,4/3,6	4,2/4,4	6,0/5,5	11,5/9,0
1 000	2,2/2,9	2,4/3,0	2,7/3,4	3,0/5,5	3,3/3,6	3,6/4,0	4,3/4,5	5/5,4	7,5/7,0	14,3/11,2
2 000	2,7/3,4	3,0/3,7	3,3/3,9	3,6/4,2	4,2/4,6	4,6/5,1	5,6/5,7	6,8/7,0	9,5/8,8	18,0/14,2
3 000	3,2/4,0	3,4/4,2	3,7/4,5	4,2/4,8	4,6/5,2	5,4/5,7	6,3/6,5	7,8/8,0	11,0/10,1	20,5/16,2
5 000	3,7/4,7	4,2/5,0	4,4/5,4	5,0/5,7	5,6/6,2	6,5/6,8	7,6/7,8	9,2/9,3	13,0/12,0	24,0/19,5
10 000	4,8/6,9	5,3/6,3	5,6/6,7	6,3/7,2	7,0/7,7	7,9/8,5	9,3/9,6	11,4/11,6	16,2/15,3	31,4/24,5

Примечание. Числитель — для воздушного взрыва; знаменатель — для наземного взрыва.

Характеристика зданий, сооружений и величина избыточного давления, вызывающая слабые и средние разрушения, приводятся в табл. 18.

Из табл. 19 видно, что здания трех цехов получают слабые разрушения при избыточном давлении 20 кПа, а двух — при 10 кПа. В нашем примере здания шлифовального и сборочного цехов являются наиболее слабыми.

Таким же методом оцениваются и другие сооружения объекта, а также внутреннее оборудование цехов.

После оценки отдельных сооружений оценивается объект в целом. При этом устойчивость объекта определяется по тому зданию или сооружению, которое разрушается при наименьшем избыточном давлении. В нашем примере устойчивость объекта сохранится при избыточном давлении ударной волны, меньшем

10 кПа, а при избыточном давлении, большем 10 кПа, выйдут из строя два цеха и объект работать не сможет.

После оценки устойчивости объекта намечаются мероприятия, которые необходимо провести для повышения устойчивости работы объекта к воздействию ударной волны ядерного взрыва. Для этого определяют целесообразные пределы повышения устойчивости каждого сооружения.

Таблица 18

Наименование зданий и сооружений	Избыточное давление, вызывающее разрушения, кПа				
	полное	сильное	среднее	слабое	повреждения
Здания с металлическим каркасом	80	50	30	20	5
Здания кирпичные малоэтажные . .	45	35	25	15	5
Здания кирпичные многоэтажные	40	30	20	10	5
Здания деревянные	30	22	12	7	4
Подземные линии водопровода и газопровода	1500	1200	700	300	200
Смотровые колодцы и задвижки . .	1500	1000	300	200	120
Воздушные линии связи	70	—	35	—	—
Мосты металлической конструкции с пролетным строением 30—45 м . . .	250	200	150	100	50
Мосты железобетонные с пролетным строением 25 м	200	150	120	100	50
Шоссейные дороги с асфальтированным и бетонным покрытием	4000	3000	1500	300	100—200
Взлетно-посадочные площадки аэродромов	4000	3000	1500	400	100—200

Таблица 19

Наименование зданий и сооружений	Характеристика зданий и сооружений	Величина избыточного давления, при котором возможны разрушения, кПа	
		средние	слабые
Литейный цех	Каркасное, железобетонное, одноэтажное, высотой 12 м	30	20
Кузнечный цех	Каркасное, железобетонное, одноэтажное, высотой 15 м	30	20
Механический цех	Каркасное, железобетонное, одноэтажное, высотой 10 м	30	20
Шлифовальный цех	Бескаркасное, кирпичное, одноэтажное, высотой 10 м	20	10
Сборочный цех	Бескаркасное, кирпичное, одноэтажное, высотой 12 м	20	10

Оценка устойчивости объекта к воздействию светового излучения. Критерием устойчивости объекта к воздействию светового изучения является световой импульс,

при котором происходит загорание тех или иных зданий и сооружений и возникновение пожаров.

При оценке устойчивости учитываются качество строительных материалов, характеристика зданий и сооружений, особенности производства. Возникновение пожаров в первую очередь зависит от того, какие строительные материалы использованы при возведении зданий и сооружений объекта.

Все строительные материалы по возгораемости делят на три группы: несгораемые, трудносгораемые и сгораемые.

Несгораемые — это такие материалы, которые под воздействием огня или высокой температуры не воспламеняются, не тлеют и не обугливаются. К ним относятся все естественные и искусственные неорганические материалы, а также применяемые в строительстве металлы.

Трудносгораемые — это такие материалы, которые под воздействием огня или высокой температуры с трудом воспламеняются, тлеют или обугливаются и продолжают гореть или тлеть только при наличии источника огня, а при его отсутствии горение или тление прекращается. К таким материалам относятся материалы, состоящие из несгораемых и сгораемых составляющих, например: асфальтовый бетон, гипсовые и бетонные детали с органическими заполнителями; глиносоломенные материалы при плотности не менее 900 кг/м^3; цементный фибролит; древесина, подвергнутая глубокой пропитке антипиренами; войлок, вымоченный в глиняном растворе, и др.

Сгораемые — это такие материалы, которые под воздействием огня или высокой температуры воспламеняются или тлеют и продолжают гореть или тлеть после удаления источника огня. К таким материалам относятся все органические материалы, не подвергнутые глубокой пропитке антипиренами.

Самыми опасными являются здания и сооружения, выполненные из сгораемых материалов. Но даже и здания, выполненные из несгораемых материалов, могут выдержать воздействие огня или высоких температур только определенное время. Предел огнестойкости конструкций определяется временем в часах, в течение которого не появляются сквозные трещины, конструкция не теряет несущей способности, не обрушается и не нагревается до температур порядка 200° С на противоположной стороне.

По степени возгораемости здания и сооружения делятся на пять групп (I, II, III, IV и V) в зависимости от огнестойкости частей зданий и сооружений. Деление зданий и сооружений на группы приведено в табл. 20.

Из табл. 20 видно, что огнестойкими зданиями или сооружениями являются кирпичные (бетонные) здания I и II степени огнестойкости, у которых все части выполнены из несгораемых материалов. Особенно опасными в противопожарном отношении являются здания IV и V степени огнестойкости.

Таблица 20

Степень огнестойкости зданий	Части зданий и сооружений					
	несущие и самонесущие стены, стены лестничных клеток	заполнения между стенами	совмещенные перекрытия	междуэтажные перекрытия	перегородки (не несущие)	противопожарные стены (брандмауэры)
I	Несгораемые, 3 ч	Несгораемые, 3 ч	Несгораемые, 1 ч	Несгораемые 1,5 ч	Несгораемые, 1 ч	Несгораемые, 4 ч
II	Несгораемые, 2,5 ч	Несгораемые, 0,25 ч	Несгораемые, 0,25 ч	Несгораемые, 1 ч	Несгораемые, 0,25 ч	Несгораемые, 4 ч
III	Несгораемые, 2 ч	Несгораемые, 0,25 ч	Сгораемые, 0,25 ч	Трудносгораемые, 0,75 ч	Трудносгораемые, 0,25 ч	Несгораемые, 4 ч
IV	Трудносгораемые, 0,5 ч	Трудносгораемые, 0,25 ч	Сгораемые, —	Трудносгораемые, 0,25 ч	Трудносгораемые, 0,25 ч	Несгораемые, 4 ч
V	Сгораемые	Сгораемые	Сгораемые	Сгораемые	Сгораемые	Несгораемые
	—	—	—	—	—	—

Возникновение пожаров зависит также от технологического процесса и характера производства. Поэтому объекты оцениваются по пожарной опасности в зависимости от характера производства. При этом возникновение пожаров возможно от светового излучения и разрушения производственных зданий ударной волной.

По пожарной опасности все объекты делят на пять категорий: А, Б, В, Г и Д.

К предприятиям категории А относятся нефтеперерабатывающие заводы, химические предприятия, баратные и ксантанные цехи фабрик искусственного волокна, бензоэкстракционные цехи, цехи гидрирования, дисцилляции и газофракционирования производства искусственного жидкого топлива, склады бензина, цехи обработки и применения металлического натрия, калия и др.

К предприятиям категории Б относятся цехи приготовления и транспортировки угольной пыли и древесной муки, промывочно-пропарочные станции цистерн и другой тары от мазута и других жидкостей с температурой вспышки паров 28—120° С; выбойные и размольные отделения мельниц, цехи обработки синтетического каучука, цехи изготовления сахарной пудры и склады кинопленки.

К предприятиям категории В относятся лесопильные, деревообрабатывающие, столярные, модельные и лесотарные цехи; открытые склады масла, масляное хозяйство электростанций; подавляющее количество цехов текстильного производства.

К предприятиям категории Г относятся металлургические производства, предприятия горячей обработки металла, термические и другие цехи, а также котельные.

К предприятиям категории Д относятся предприятия по холодной обработке металлов и другие, связанные с хранением и переработкой несгораемых материалов.

Таблица 21

Степень огнестойкости зданий, сооружений	Величина избыточного давления взрыва, кПа	Характер застройки	Пожарная обстановка после ядерного взрыва (через 30 мин)	Пожарная обстановка через 1—2 ч после ядерного взрыва (районы, опасные в отношении быстрого распространения огня)	Районы, опасные в отношении образования огневых штормов
IV и V	10—20	Городская застройка. Производственные здания категорий В, Г и Д по пожарной опасности	Зоны отдельных пожаров	Сплошные пожары при плотности застройки 10% и более	Плотность застройки 20%
	20 и более		Горение и тление в завалах		
III	10—20	То же	Зоны отдельных пожаров	Сплошные пожары при плотности застройки 20% и более (быстрое распространение огня)	Одно- и двухэтажные постройки при плотности застройки 30% и более. Трех- и пятиэтажные постройки при плотности застройки 20% и более
	20—50		Зоны сплошных пожаров	Наиболее опасные районы при плотности застройки 20% и более	
I и II	10—20	Городская застройка. Производственные здания категорий В, Г и Д по пожарной опасности	Зоны отдельных пожаров	Опасные районы в отношении быстрого распространения огня при плотности застройки 30% и более	Опасных районов в отношении образовавшихся огневых штормов при обычной применяемой плотности застройки не имеется
	20—50		Зоны сплошных пожаров	То же	
	10—50	Производственные здания категорий А и Б по пожарной опасности	Зоны сплошных пожаров (сплошной пожар). Возможно быстрое распространение огня, взрывы производственной аппаратуры и емкостей		

Наиболее опасными в пожарном отношении являются предприятия категории А и Б. Практически возможность возникновения пожаров в производственных зданиях категорий В, Г и Д находится в зависимости от степени огнестойкости зданий.

Оценку вероятности возникновения и развития пожаров на территории, прилегающей к объекту, можно проводить в соответствии с данными табл. 21, в которой приводятся классификация пожаров и особенности их распространения в зависимости от характера застройки.

Из табл. 21 видно, что для предприятий категорий В, Г и Д возможность образования зон отдельных и сплошных пожаров в основном зависит от огнестойкости зданий, а для предприятий категорий А и Б следует учитывать, что сплошные пожары могут возникнуть на расстояниях от эпицентра взрыва, где избыточное давление во фронте ударной волны составляет 10 кПа и более. Массовые пожары могут возникать в зданиях и сооружениях, которые разрушены не полностью, т. е. при избыточных давлениях во фронте ударной волны до 50 кПа для зданий I—III степени огнестойкости (с каменными стенами) и 20 кПа для зданий IV—V степени огнестойкости (с деревянными стенами).

Итак, массовые пожары могут возникать в пределах расстояний от эпицентра взрыва, на которых действуют избыточные давления ударной волны от 10 до 50 кПа.

Таблица 22

Материалы	Световой импульс в зависимости от мощности взрыва, кДж/м²	
	$q = 20$ кт	$q = 10$ Мт
Газетный лист	120	240
Сухая древесина	160	360
Тонкая трава сухая	200	400
Сосновые стружки	240	480
Опавшие листья	240	480
Хлопчатобумажная ткань серая	320	640
Веник желтый	320	680
Опавшие иглы сосны и ели	320	720
Брезент прорезиненный серый	600	1120
Хлопчатобумажная ткань белая	600	1200
Шерстяной грубый ковер (серый)	640	1400

Для оценки устойчивости зданий и сооружений к воздействию светового излучения используется табл. 22 световых импульсов, при которых загораются различные материалы, и табл. 23 расстояний, на которых возможны световые импульсы в зависимости от мощности взрыва.

Данные оценки устойчивости к воздействию светового излучения на здания и сооружения сводятся в табл. 24.

Таблица 23

Световой импульс кДж/м² / Мощность q, кт	1200	1000	800	720	640	560	480	400	320	240	160	80
	Удаление от центра взрыва, км											
20	1,1/0,7	1,15/0,75	1,25/0,8	1,3/0,85	1,35/0,9	1,5/1,0	1,7/1,1	1,8/1,2	2,0/1,3	2,4/1,4	2,8/1,7	4,0/2,7
50	1,8/1,0	2,0/1,1	2,2/1,2	2,3/1,3	2,5/1,4	2,7/1,5	3,0/1,6	3,2/1,7	3,5/2,0	4,2/2,2	5,0/2,7	6,5/3,9
100	2,7/1,5	2,8/1,6	3,1/1,9	3,3/2,0	3,6/2,1	3,9/2,2	4,2/2,4	4,6/2,7	5,0/3,0	6,0/3,4	7,0/4,2	9,0/6,0
200	3,2/1,8	3,4/2,0	3,7/2,2	4,0/2,4	4,3/2,5	4,7/2,7	5,8/2,9	6,9/3,2	8,0/3,6	9,0/4,1	10,0/5,2	11,0/7,1
500	5,2/2,8	5,5/3,0	5,9/3,2	6,3/3,6	6,6/3,8	7,0/4,1	8,0/4,4	9,0/4,8	11,0/5,4	13,0/6,1	15,0/8,1	17,0/10,4
1 000	7,7/4,8	8,6/4,9	8,8/5,1	9,0/5,6	10,0/6,2	11,2/6,8	13,6/7,2	14,8/7,8	15,8/8,6	16,6/10,1	18,6/14,0	26,8/16,6
2 000	9,0/5,3	9,5/5,7	9,4/5,9	10,5/6,4	11,0/7,0	12,5/7,5	15,0/8,4	18,0/8,7	20,5/10,0	23,0/11,3	26,0/14,7	29,0/18,2
5 000	13,0/7,9	13,8/8,4	14,5/8,8	15,5/9,3	16,5/10,0	17,5/11,0	20,0/11,5	23,0/12,2	26,0/14,5	29,5/17,0	33,0/19,7	37,0/24,9
10 000	20,6/12,8	21,0/13,2	22,0/14,0	24,6/15,0	26,0/16,0	28,0/17,0	29,0/18,0	30,5/19,0	33,0/25,0	37,0/27,0	41,0/29,0	51,0/37,0

Примечание. Числитель — для воздушного взрыва; знаменатель — для наземного взрыва.

Таблица 24

Наименование зданий и сооружения	Характеристика зданий и сооружений	Степень огнестойкости	Категория производства по пожаро- и взрывоопасности	Световой импульс, вызывающий возгорание материалов, кДж/м²
Литейный цех	Сгораемых материалов нет	I	Г	—
Кузнечный цех	То же	I	Г	—
Механический цех	»	I	Г	—
Шлифовальный цех	Двери и оконные рамы деревянные, окрашенные	II	Д	1500
Сборочный цех	То же	II	Д	1000
Столярный цех	Доски и стружки	II	В	300

Из табл. 24 можно сделать вывод, что самым опасным в пожарном отношении является столярный цех, в котором необходимо провести противопожарные мероприятия.

Таким образом, при оценке устойчивости объекта к воздействию светового излучения внимательно изучаются все здания, сооружения и производственные установки, расположенные на территории предприятия; определяются места возможного возгорания, а также анализируются последствия, которые могут возникнуть от пожара с учетом характера производства и окружающей объект застройки.

После оценки огнестойкости зданий, сооружений и изучения характера технологического процесса делаются выводы об устойчивости к воздействию светового излучения объекта в целом.

На основании проведенной оценки вырабатываются мероприятия по повышению огнестойкости объекта.

Оценка устойчивости работы объекта к воздействию проникающей радиации и радиоактивного заражения. Работа объектов в первую очередь зависит от состояния людей, и при поражении радиацией рабочих и служащих предприятие работать не может.

Критерием оценки устойчивости работы объекта является доза радиации, которую могут получить рабочие и служащие, оказавшиеся в зоне заражения.

Оценка устойчивости работы объекта к воздействию проникающей радиации включает определение коэффициентов защиты (коэффициентов ослабления радиации $K_{осл}$) для зданий, сооружений, убежищ и укрытий. Коэффициент ослабления радиации $K_{осл}$ можно определить по формуле, приведенной на стр. 44, или найти в таблицах и справочниках (табл. 25).

Таблица 25

Виды зданий и сооружений	Коэффициент ослабления доз радиации $K_{осл}$
Дома деревянные	3
Здания производственные одноэтажные	7
Дома каменные одноэтажные	10
Дома каменные трехэтажные	20
Дома каменные пятиэтажные	27
Перекрытые щели	40
Подвалы одноэтажных домов	40
Подвалы двухэтажных домов	100
Подвалы многоэтажных домов	400
Убежища	1000

При оценке устойчивости работы объекта к воздействию радиоактивного заражения определяется также возможность герметизации производственных помещений с целью уменьшения проникновения в них радиоактивной пыли.

Кроме того, при оценке устойчивости к воздействию радиации определяется наличие материалов, приборов и аппаратуры, чувствительных к действию радиации.

Для различных зданий и сооружений коэффициенты ослабления доз радиации приведены в табл. 25.

Данные оценки устойчивости работы объекта к воздействию радиоактивного заражения приводятся в табл. 26.

На основании оценки устойчивости работы объекта к воздействию радиоактивного заражения определяются режимы работы объекта в различных условиях радиоактивного заражения.

Таблица 26

Наименование зданий и сооружений	Характеристика зданий и сооружений	Коэффициент ослабления доз радиации $K_{осл}$
Литейный цех	Стены железобетонные толщиной 35 см, перекрытие 30 см	10
Кузнечный цех	То же	10
Механический цех	»	10
Шлифовальный цех	Стены кирпичные толщиной 25 см, перекрытие 20 см	7
Сборочный цех	То же	7

Оценка устойчивости объекта к воздействию вторичных поражающих факторов. К вторичным поражащим факторам относятся аварии, пожары, взрывы, затопления, заражения атмосферы и местности, а также обрушения поврежденных конструкций. Масштабы поражающего действия от вторичных поражающих факторов в отдельных случаях могут превосходить непосредственное поражающее действие ядерного взрыва.

Причинами возникновения вторичных поражающих факторов являются разрушения, вызванные ядерным взрывом на рассматриваемом объекте или на соседних с ним объектах, оказавшихся в зоне непосредственного действия ядерного взрыва, т. е. внутренние и внешние источники.

При оценке устойчивости объекта к воздействию вторичных поражающих факторов ядерного взрыва определяются всевозможные источники их возникновения. В первую очередь выявляются внутренние источники, имеющиеся на самом предприятии. Это могут быть резервуары и емкости с легковоспламеняющейся жидкостью и газами, склады взрывчатых веществ, взрывоопасные технологические установки и коммуникации, разрушение которых вызывает пожары, взрывы или загазованность, легковозгораемые здания и сооружения.

Внешними источниками вторичных поражающих факторов могут быть близко расположенные химические и нефтеперегонные заводы, нефтяные и газовые промыслы, холодильники, гидроузлы, склады нефтепродуктов и других горючих жидкостей, газгольдерные станции и другие объекты.

Одновременно с учетом всех возможных источников вторичных поражающих факторов определяется характер их воздействия на рассматриваемый объект и устанавливается, какой вид поражений и разрушений можно ожидать, а также время и продолжительность их действия.

Данные оценки устойчивости к воздействию вторичных поражающих факторов могут быть сведены в табл. 27.

Оценка устойчивости работы объекта к воздействию химического и бактериологического оружия. Химическое и бактериологическое оружие, вызывая заражение объекта и поражение людей, создает сложную обстановку для работы предприятия. При этом работа объекта зависит от характера заражения, обеспеченности работающих индивидуальными средствами защиты и характера производства.

Таблица 27

Наименование источника поражения	Характеристика источника поражения	Расстояние до источника поражения	Характер поражения и радиус действия	Продолжительность
		Внутренние		
Склад горючесмазочных материалов	Полуподземное железобетонное сооружение, в котором хранится 50 т бензина	От шлифовального цеха 0,7 км	Пожар и взрыв в радиусе 0,8 км	2—3 ч
		Внешние		
Гидроузел	Водохранилище	10 км	Затопление через 15 мин	До 24 ч

В ходе оценки устойчивости работы объекта определяются: средства защиты, т. е. обеспеченность рабочих и служащих противогазами (не простейшими средствами), обеспеченность убежищ фильтровентиляционным оборудованием промышленного типа.

Анализируются условия работы предприятия с точки зрения влияния отравляющих веществ и бактериальных средств на процесс производства, на материалы и сырье. Устанавливается возможность герметизации зданий, цехов и других помещений, где работают люди, а также возможность работы в индивидуальных средствах защиты. Определяются возможности проведения обеззараживания территории объекта, зданий, сооружений и проведения санитарной обработки людей в случае необходимости.

Таким образом, при оценке устойчивости работы объекта к воздействию химического и бактериологического оружия анализируется обстановка, в которой может оказаться объект, и определяются возможности для продолжения работы.

Выводы проведенной оценки устойчивости работы объекта служат исходными данными для разработки предложений по повышению устойчивости объекта.

3. ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ РАБОТЫ ОБЪЕКТОВ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

Одной из основных задач ГО является повышение устойчивости работы объектов народного хозяйства в военное время. Для этого на каждом объекте народного хозяйства заблаговременно организуется и проводится большой объем работ, направленных на повышение устойчивости его работы в условиях ракетно-ядерной войны. К ним относятся инженерно-технические, технологические и организационные мероприятия.

Инженерно-техническими мероприятиями обеспечивается повышение устойчивости промышленных зданий, сооружений, оборудования и коммуникаций предприятия к воздействию поражающих факторов ядерного оружия.

Технологическими мероприятиями осуществляется повышение устойчивости путем изменения технологического режима, исключающего возможность возникновения вторичных поражающих факторов, вызванных поражающими факторами ядерного взрыва.

Организационными мероприятиями предусматривается заблаговременная разработка и планирование действий личного состава штаба, служб и формирований ГО объекта в условиях применения противником оружия массового поражения.

Из всего комплекса мероприятий, повышающих устойчивую работу объектов народного хозяйства в военное время, особенно важное значение имеет проведение инженерно-технических мероприятий.

Значение инженерно-технических мероприятий видно из следующего примера.

При ядерном взрыве мощностью 1 Мт избыточное давление ударной волны 10 кПа возникает в радиусе 11,2 км; 20 кПа в радиусе 7 км. Следовательно, если повысить устойчивость объекта народного хозяйства только на 10 кПа (с 10 до 20 кПа), то радиус поражения объекта при наземном взрыве уменьшится с 11,2 до 7 км, т. е. на 4,2 км, а при воздушном взрыве — на 6,8 км (см. табл. 17).

Инженерно-технические мероприятия, направленные на повышение устойчивости, нужно стремиться проводить при наименьших затратах, достигая максимальной их эффективности.

Мероприятия, проводимые с целью повышения устойчивости работы объектов в военное время, будут экономически обоснованы в том случае, если они максимально увязаны с мероприятиями, проводимыми в мирное время для обеспечения безаварийной работы объекта, улучшения условий труда или совершенствования производственного процесса. Особенно большое значение имеет разработка инженерно-технических мероприятий ГО при новом строительстве, так как в процессе проектирования во многих случаях можно добиться логического сочетания общих инженерных решений с защитными мероприятиями ГО без

существенного их удорожания. На существующих объектах мероприятия по повышению устойчивости их работы целесообразно проводить в процессе реконструкции или выполнения других ремонтно-строительных работ.

Объем и характер проведения инженерно-технических мероприятий зависят от важности объекта, его места нахождения, плотности застройки и размеров территории, а также численности работающих.

Объекты народного хозяйства весьма различны по своему назначению, характеру производственного процесса и условиям размещения. Поэтому нельзя дать единого рецепта по проведению инженерно-технических мероприятий, годного для всех объектов. На каждом объекте народного хозяйства проведение инженерно-технических мероприятий предусматривается исходя из конкретный условий. Однако некоторые инженерно-технические мероприятия являются общими и должны проводиться на всех объектах. К таким мероприятиям относятся:

обеспечение защиты рабочих и служащих от оружия массового поражения;

повышение устойчивости управления ГО объекта;

повышение устойчивости зданий и сооружений;

защита ценного и уникального оборудования;

повышение устойчивости снабжения электроэнергией, газом, паром, водой и работы сетей коммунального хозяйства;

защита объектов от пожаров и других вторичных факторов поражения;

повышение устойчивости материально-технического снабжения;

подготовка к восстановлению нарушенного производства.

Обеспечение защиты рабочих и служащих от оружия массового поражения. Надежная защита рабочих и служащих от оружия массового поражения является важнейшим фактором повышения устойчивости работы любого объекта народного хозяйства, так как без людей немыслимо никакое производство.

Основным способом защиты рабочих и служащих предприятий является укрытие их в защитных сооружениях (убежищах и укрытиях).

Для защиты персонала, обслуживающего агрегаты, остановка которых вследствие особенности процесса производства невозможна даже при объявлении сигнала «Воздушная тревога», целесообразно возводить специальные защитные сооружения.

Для защиты отдыхающих смен в загородной зоне с возникновением угрозы нападения строятся противорадиационные укрытия. Строительство противорадиационных укрытий планируется в мирное время.

Повышение устойчивости управления ГО объекта. Управление составляет основу деятельности начальника ГО объекта и его штаба и заключается в осуществлении посто-

янного руководства рабочими и служащими, формированиями ГО объекта на всех этапах ведения гражданской обороны.

Для повышения устойчивости управления в условиях военного времени на объекте народного хозяйства должна быть разработана схема оповещения и связи, которая является составной частью общего плана ГО объекта. Управление должно быть постоянным на всех этапах: при угрозе нападения, в условиях проведения рассредоточения и эвакуации, а также при ведении спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ.

На важных объектах народного хозяйства при угрозе нападения создаются две группы управления: одна непосредственно на предприятии, а вторая в загородной зоне, в районе рассредоточения рабочих и служащих.

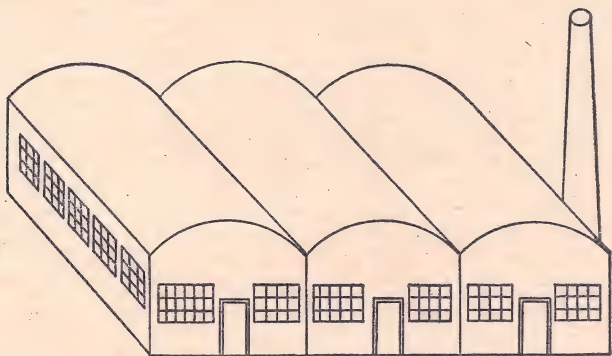


Рис. 70. Общий вид одноэтажных зданий цехов

Повышение устойчивости зданий и сооружений. Разрушение производственных зданий в большинстве случаев влечет за собой поломку станочного оборудования и выход из строя коммуникаций. Особенно чувствительны к воздействию ядерного взрыва различные приборы и электронная техника.

При повышении прочности отдельных слабых элементов достигается равнопрочность всех частей объекта и его работоспособность при определенном воздействии ядерного взрыва.

Устойчивость зданий и сооружений от ядерных взрывов достигается повышением их механической прочности и огнестойкости.

Повышение механической прочности вновь строящихся зданий и сооружений достигается соответствующей планировкой их, а также применением более прочных конструкций и материалов. При этом возможны различные конструктивные решения. Наиболее важные сооружения для повышения устойчивости могут строиться заглубленными или с пониженной парусностью (уменьшенной площадью стен) и высотностью, что значительно увеличивает сопротивляемость их ударной волне ядерного взрыва (рис. 70).

Построенные здания и сооружения для повышения их прочности усиливаются металлическими стойками и балками. Такой способ применяют для усиления прочности подвалов, приспосабливаемых под убежища, а также нижних этажей зданий, над которыми установлено тяжелое и громоздкое оборудование. Применение балок и стоек позволяет значительно повысить прочность подвалов и довести их до прочности убежищ (рис. 71). Установление дополнительных опорных колонн в одноэтажных зданиях цехов может быть целесообразным для повышения прочности перекрытий с большими пролетами.

Здания и сооружения, в которых размещено дорогостоящее оборудование, усиливаются дополнительным устройством стен

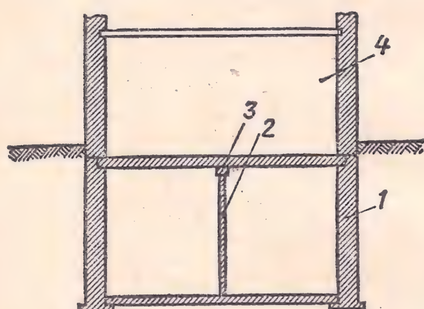


Рис. 71. Усиление подвальных помещений:

1 — подвал; 2 — стойка; 3 — балка; 4 — первый этаж

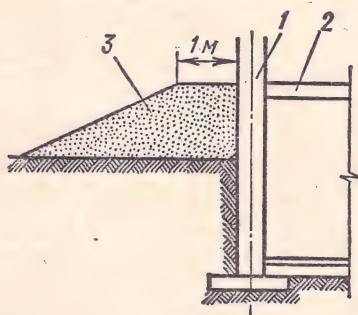


Рис. 72. Обсыпка грунтом полуподвальных помещений:

1 — стена; 2 — перекрытие; 3 — обсыпка

или сооружений воспринимающих на себя давление ударной волны. Цеха могут собираться также и из легких конструкций. В этом случае при разрушении они в меньшей степени повредят оборудование.

Низкие сооружения для повышения их прочности частично обсыпаются грунтом. Такой способ повышения устойчивости может применяться для полуподвальных помещений и различных сооружений (рис. 72).

Высокие сооружения (трубы, вышки, башни и колонны) закрепляются оттяжками, рассчитанными на нагрузки, создаваемые воздействием скоростного напора воздуха ударной волны ядерного взрыва. Для этого в верхних поясах делают кольца (для труб) со специальными креплениями для оттяжек (рис. 73).

Сооружения, где хранятся легковоспламеняющиеся жидкости, целесообразно окружить земляным валом. Высота вала рассчитывается на удержание полного объема жидкости, которая может вытекать при разрушении емкости (рис. 74).

Трубопроводы различного назначения целесообразно строить заглубленными в грунт, что повышает их устойчивость в 5—7 раз. Возможна также прокладка технологических и энергетиче-

ских трубопроводов в полузаглубленных траншеях, позволяющих сохранить все преимущества надземной прокладки и избежать недостатков подземной прокладки. Устойчивость таких трубопроводов достигается засыпкой их землей.

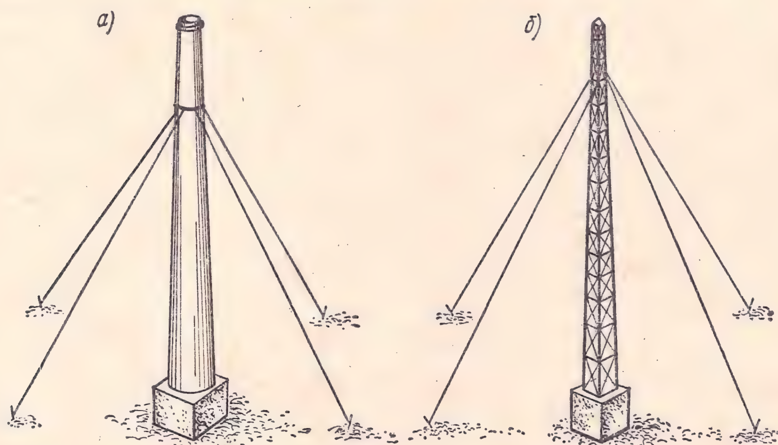


Рис. 73. Укрепление высоких сооружений оттяжками:

а — труба; *б* — металлическая мачта

Для защиты объектов, расположенных в зонах возможного затопления, могут строиться дамбы. Такое строительство обычно планируется в общегородском масштабе.

Защита ценного и уникального оборудования. Защита ценного и уникального оборудования осуществляется в первую очередь путем проведения общих инженерно-технических мероприятий, осуществляемых для повышения устойчивости работы предприятия.

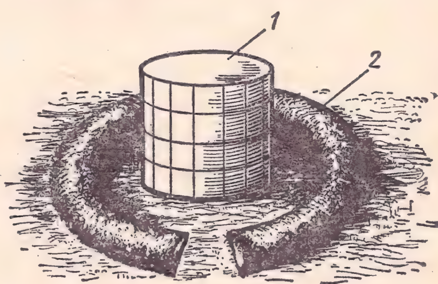


Рис. 74. Сооружение земляного вала вокруг емкости с горючей жидкостью:

1 — бак с горючей жидкостью; *2* — земляной вал

Надежно защитить все оборудование от воздействия ударной волны практически невозможно, так как доводить прочность зданий цехов до защитных свойств убежищ экономически нецелесообразно. Задача состоит в том, чтобы свести к минимуму опасность разрушения и повреждения особо ценного уникального оборудования, электронно-вычислительных машин, уникальных шлифовальных, токарных, расточных и зубофрезерных станков, ковочных машин и прессов, насосного и другого оборудования.

Защита оборудования и готовой продукции может осуществляться путем размещения некоторых видов наиболее ценного оборудования в заглубленных помещениях и использования для этого защитных устройств.

Специальные защитные устройства, предохраняющие оборудование от падающих обломков разрушающихся зданий и поражающих факторов ядерного взрыва, могут быть подготовлены при угрозе нападения противника.

Специальные защитные устройства подразделяются по типам на камеры, шатры, кожухи и зонты (рис. 75).

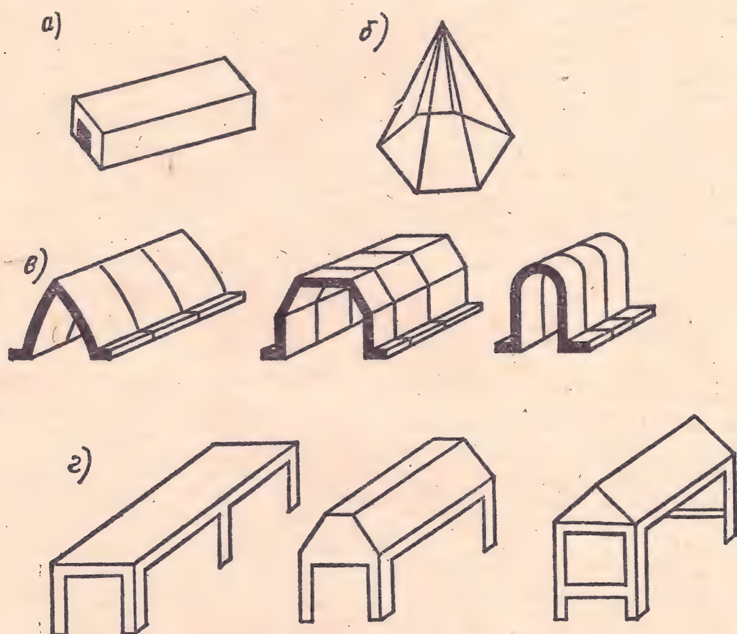


Рис. 75. Защитные устройства для ценного оборудования:
а — камеры; *б* — шатры; *в* — съемочные кожухи; *г* — зонты

Камера (рис. 75, *а*) — индивидуальное или групповое защитное устройство замкнутой в плане формы с полным ограждением оборудования, обеспечивающее его защиту от всех поражающих факторов ядерного взрыва.

Шатер (рис. 75, *б*) — защитное устройство не замкнутой в плане формы, открытое с одной или двух торцовых сторон, обеспечивающее защиту оборудования сверху и с двух сторон.

Кожух (рис. 75, *в*) — защитное устройство, опирающееся непосредственно на защищаемую часть оборудования. Он применяется для укрытия важнейших узлов оборудования, пультов управления, программных устройств, гидравлики, счетно-решающих машин.

Зонт (рис. 75, *г*) — защитное устройство в виде покрытия на опорах, защищающее оборудование от падающих сверху обломков зданий. Зонты могут быть плоскими, сводчатыми и решетчатыми.

Кроме применения защитных устройств большое значение имеет прочное закрепление станков на фундаментах, устройство контрфорсов, повышающих устойчивость их против опрокидывающего действия скоростного напора воздуха ударной волны.

В цехах с легкими перекрытиями над оборудованием могут натягиваться прочные металлические сетки.

Повышение устойчивости снабжения электроэнергией, газом, паром, водой. Выход из строя энергоснабжения ведет к остановке работы предприятия и прекращению выпуска запланированной продукции. Поэтому повышение устойчивости работы энергоснабжения объекта имеет важнейшее значение.

Повышение устойчивости системы электроснабжения достигается проведением как общегородских, так и объектовых инженерно-технических мероприятий.

Повышение устойчивости системы электроснабжения объекта достигается базированием предприятия на двух и более источниках, удаленных на такое расстояние, чтобы исключалась возможность разрушения их одним ядерным взрывом.

В случае питания предприятия от районной энергосистемы линии электропередач целесообразно подводить с двух направлений, а приемные подстанции строить на таком расстоянии друг от друга, чтобы не было поражения одним ядерным взрывом.

При отсутствии возможности питания от двух источников на случай выхода из строя основного источника электроснабжения подготавливается резервный местный автономный источник. Для важных объектов народного хозяйства такими источниками могут быть специально построенные небольшие электростанции или используются передвижные электростанции.

Целесообразно также провести мероприятия по защите существующих и строительству резервных подстанций, а распределительную аппаратуру и приборы разместить в защитных сооружениях.

Электроснабжение следует перевести с воздушного на подземно-кабельное.

Для предотвращения выхода из строя электрических сетей следует устанавливать устройства автоматического отключения их при образовании перенапряжений, которые могут быть созданы электромагнитными полями, возникающими при ядерном взрыве.

На многих объектах народного хозяйства газ может использоваться в качестве топлива, а на химических предприятиях — для технологических целей. При разрушении газовых сетей газ может являться причиной вторичных поражающих факторов.

Повышение устойчивости газоснабжения осуществляется проведением инженерно-технических мероприятий, как общегородских, так и на объектах.

На случай повреждения источников газоснабжения или газопроводов на крупных предприятиях рекомендуется иметь подземные емкости, служащие аккумуляторами газа. Газ под большим давлением закачивается в подземные емкости и служит резервом. Кроме того, необходимо готовить предприятие к работе на различных видах топлива и создавать запасы их.

Газовые сети прокладываются в земле на некоторой глубине и подводятся к объекту с двух направлений. Параллельные газопроводы соединяются между собой, а вся система газоснабжения закольцовывается. Кольцо газопровода вокруг объекта позволяет отключать поврежденные участки и использовать сохранившиеся линии.

Для предотвращения возникновения вторичных поражающих факторов при разрушении газовых сетей целесообразно оборудовать газовые сети устройствами для автоматического отключения участков газопровода.

На газопроводах следует установить запорную арматуру с дистанционным управлением и краны, автоматически переключающие поток газа при разрыве труб.

Для производства аварийно-восстановительных работ на газопроводах создается необходимый резерв материальных средств, запасных частей и инструментов.

Пар используют многие предприятия, поэтому необходимо провести инженерно-технические мероприятия, повышающие устойчивость снабжения паром. В состав этих мероприятий входят защита источников пара, заглубление в грунт коммуникаций, по которым поступает пар, и установка запорных устройств.

Источником пара может быть теплоэлектроцентраль (ТЭЦ) или местная котельная, для повышения устойчивости которой проводятся инженерно-технические мероприятия. Обычно котельные размещаются в подвальных помещениях или в специальных отдельно стоящих сооружениях, которые могут соответствующим образом укрепляться.

Паропровод должен быть проведен под землей в специальной траншее, обеспечивающей защиту труб от воздействия ударной волны.

Выход из строя системы водоснабжения влечет за собой остановку предприятия и прекращения выпуска продукции даже в том случае, когда само предприятие не подверглось разрушению ядерным взрывом. Поэтому мероприятия, повышающие устойчивость водоснабжения объекта, имеют жизненно важное значение. В целях повышения устойчивости работы водоснабжения на объекте народного хозяйства могут проводиться следующие мероприятия:

1. Создание основных и резервных источников водоснабжения. Наиболее надежным является подземный источник, кото-

рый подключается при выходе из строя основного. Для этого на предприятии подготавливают артезианскую скважину и присоединяют ее к системе водоснабжения. Она находится в резерве до выхода из строя основного источника водоснабжения. Резервным источником может быть также близко расположенный водоем, на берегу которого построены водозаборные сооружения и подведен водопровод. Для приведения в действие резервного источника водоснабжения необходимо иметь автономный источник энергии, которым может служить двигатель внутреннего сгорания. Кроме того, на предприятии могут сооружаться небольшие водоемы и заблаговременно подготавливаться резервуары с водой.

2. Повышение устойчивости сетей водоснабжения может быть осуществлено заглублением в грунт всех линий водопровода, размещением пожарных гидрантов и отключающих устройств на территории, которая не может быть завалена при разрушении зданий и ссоружений ядерным взрывом, а также устройствами перемычек, позволяющих отключать поврежденные линии и сооружения.

3. Повышение устойчивости системы водоснабжения достигается также путем кольцевания общегородской системы и соединения систем водоснабжения нескольких крупных предприятий. Оборотное водоснабжение с повторным использованием воды для технических целей уменьшает общую потребность предприятия, и следовательно, в какой-то мере тоже повышает устойчивость.

4. Слабым местом системы водоснабжения объектов, имеющих собственный водопровод, являются водонапорные башни, которые разрушаются при избыточном давлении во фронте ударной волны (40—50 кПа). Поэтому система водоснабжения таких объектов подготавливается для подачи воды непосредственно в сеть, минуя водонапорные башни. Той же цели служат обводные линии (байпасы), по которым подают воду, минуя поврежденные сооружения, например мимо отстойников на фильтры, мимо фильтров в резервуары чистой воды.

Повышение устойчивости сетей коммунального хозяйства. Сети коммунального хозяйства обеспечивают нормальную работу каждого объекта народного хозяйства. Поэтому на них также проводятся инженерно-технические мероприятия.

Для повышения устойчивости отопительных систем объекта осуществляются инженерно-технические мероприятия, которые проводятся при строительстве новых объектов и реконструкции существующих.

С учетом защиты от ударной волны тепловую сеть целесообразно строить по кольцевой системе и прокладывать трубы отопительной системы в специальных каналах, а также соединять параллельные участки. Запорные и регулирующие приспособления следует размещать в смотровых колодцах на территории,

не заваливаемой при разрушении зданий. На тепловых сетях следует устанавливать запорно-регулирующую арматуру (задвижки, вентили и пр.), позволяющую отключать поврежденные участки.

Для повышения устойчивости системы канализации следует строить раздельные системы канализации: одна для ливневых, другая для промышленных и хозяйственных (фекальных) вод.

В системе промышленной и бытовой канализации целесообразно оборудовать не менее двух выходов с подключением к городским канализационным коллекторам. Целесообразно устраивать аварийные сбросы (в расположенную вблизи от объекта реку) на случай аварии на городских сетях насосных станций. Для сброса необходимо строить колодцы с аварийными задвижками и устанавливать их на объектовых коллекторах с интервалом 50 м по возможности на незаваливаемой территории.

З а щ и т а о б ъ е к т о в о т в т о р и ч н ы х ф а к т о р о в п о р а ж е н и я на объекте народного хозяйства способствует защите от пожаров и предотвращает распространение огня. Для этого новые промышленные здания и сооружения строятся из огнестойких материалов. Между зданиями предусматриваются противопожарные разрывы и достаточное количество выездов с территории промышленных предприятий, обеспечивающих свободу действия пожарных команд.

Для предотвращения пожаров в зданиях и сооружениях применяются огнестойкие конструкции, огнезащитная обработка сгораемых элементов зданий, а также специальные противопожарные преграды. В каменных зданиях перекрытия делаются из армированного бетона и бетонных плит.

Крупные здания делят на секции с несгораемыми стенами (брандмауэрами). Эти стены через чердак, разделяя его на секции, выступают выше крыши. Проемы в брандмауэрах и несгораемых стенах должны составлять не более 25% их площади. Они закрываются металлическими дверями или деревянными дверями из досок, обшитых кровельным железом по асбесту или войлоку, пропитанному несгораемым составом.

Кроме правил и норм, выполняемых при строительстве, проводятся противопожарные профилактические мероприятия на действующих объектах:

1. Чтобы снизить вероятность возникновения загораний и пожаров от светового излучения, нужно заранее очистить дворы, промежутки между зданиями и территории промышленных предприятий от деревянных предметов и сгораемого мусора. Создаются условия для беспрепятственного проезда пожарных машин по территории объекта, вокруг зданий к пожарным гидрантам и водоемам.

2. Для повышения огнестойкости деревянных конструкций применяются огнезащитная покраска и обмазка. Покраска про-

изводится краской светлых тонов. В качестве защитных покрытий можно использовать огнестойкие краски, а также побелку, отражающую световое излучение.

Для защиты открытых деревянных конструкций применяют: известковую обмазку, состоящую из 62% гашеной извести, 32% воды и 6% поваренной соли; суперфосфатную обмазку, состоящую из 65% суперфосфата и 35% воды. На 1 м² поверхности древесины требуется 2 кг обмазки. Огнезащитную обмазку наносят в два слоя. Общая толщина защитного слоя должна быть не менее 1,0—2,5 мм. При отсутствии этих обмазок деревянные части можно обмазать глиной.

3. Для тушения пожаров на объекте сооружаются водоемы. К имеющимся водоемам должны быть оборудованы хорошие подъезды, а на берегах рек, озер и прудов — площадки и пирсы для установки пожарных насосов. При необходимости водоемы углубляются, чтобы получить достаточное количество воды зимой при максимальной толщине льда.

4. При отсутствии возможности оборудования водоемов бурят артезианские скважины с целью получения воды для технических нужд объекта и одновременно для пожаротушения.

5. Для предотвращения взрывов и пожаров в хранилищах мазута, нефти, бензина, масел и других огнеопасных и взрывоопасных веществ необходимо их выносить за пределы территории объекта и строить заглубленными.

Приготовление и хранение растворов из ядохимикатов следует производить централизованно за пределами основных цехов.

В хранилищах сжатых газов, летучих жидкостей, генераторах ацетилена и других взрывоопасных помещениях устанавливаются устройства, локализующие взрыв. Для этого устанавливаются взрывные клапаны, вышибные панели, самооткрывающиеся окна и фрамуги.

Бензоколонки, склады горюче-смазочных материалов, кислородных и водородных баллонов, взрывоопасных веществ располагают в удалении от других сооружений на обособленной территории или в подземных сооружениях.

Особенно важно разместить в подземных сооружениях склады горючего и легковоспламеняющихся жидкостей, а также ядохимикатов.

Повышение устойчивости материально-технического снабжения объекта. Материально-техническое снабжение имеет важное значение для устойчивой работы объекта, так как при нарушении снабжения предприятие работать не может.

Современное предприятие является потребителем значительного числа различных видов материалов. Чтобы производство велось бесперебойно, необходимо обеспечить его сырьем, материалами, топливом, электроэнергией, инструментами. Кроме того, современные предприятия работают в кооперации с многими

заводами и фабриками, выход из строя которых повлечет за собой остановку предприятия из-за прекращения поставок узлов и деталей смежниками.

Например, автомобильному заводу в г. Тольятти поставляют различные узлы, детали и приборы более ста заводов-смежников. Из этого примера можно сделать вывод, что почти каждому предприятию необходимо иметь резервы материалов, сырья, инструментов и приборов.

Резервы комплектующих изделий, материалов, сырья и оборудования заранее определяются соответствующими министерствами для каждого предприятия исходя из необходимых сроков работы предприятия при нарушении снабжения.

Гарантийный запас всех материалов должен храниться по возможности рассредоточенно в местах, где он меньше всего может подвергнуться уничтожению при ядерном нападении. Этот гарантийный запас всех материалов рассчитывается на сроки работы предприятия, в которые возможно восстановление нормального снабжения.

Топливо на промышленных предприятиях расходуется для ведения технологического процесса, для выработки двигательной энергии, для нужд транспорта, отопления и бытовых нужд. Поэтому во избежание остановки предприятия должны подготовиться для работы на различных видах топлива (газ, нефть, уголь).

На объекте изучаются также возможности создания местных материалов, сырья, для изготовления комплектующих изделий и инструментов своими силами на случай выхода из строя других заводов-смежников, которые поставляют эти изделия.

Подготовка к восстановлению нарушенного производства. Восстановление производства предприятий, нарушенного поражающими факторами ядерного взрыва, возможно и целесообразно лишь в тех случаях, когда возникли такие разрушения и повреждения, которые можно ликвидировать своими силами.

В основу расчетов при планировании работ берутся повреждения и разрушения элементов производственного комплекса объекта, которые определены при оценке устойчивости, исследованием сопротивляемости этих элементов к воздействию избыточного давления во фронте ударной волны.

По каждому варианту возможного поражения разрабатывается план восстановления объекта, которым предусматриваются привлекаемые для восстановительных работ формирования ГО объекта, используемые материалы, техника и оборудование. При этом составляются расчеты потребных материалов, механизмов и сил.

При разработке планов и проектов восстановления, подсчете сил и средств следует исходить из того, что восстановление может носить временный характер. В основу планов и проектов

должно быть заложено требование — как можно скорее возобновить выпуск продукции. Поэтому в проектах восстановления допустимы (в разумных пределах) отступления от принятых строительных, технических и иных норм.

4. ПЛАНИРОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ

Инженерно-технические мероприятия проводятся заблаговременно в мирное время, так как для их выполнения требуются большие капитальные затраты и длительное время.

Планирование инженерно-технических мероприятий ГО по повышению устойчивости объекта народного хозяйства к воздействию оружия массового поражения осуществляется на основе проведенной оценки устойчивости объекта.

В результате проведенной оценки составляются следующие документы (таблицы):

оценки устойчивости зданий, сооружений и коммуникаций к воздействию ударной волны ядерного взрыва;

оценки станочного и технологического оборудования;

учета и оценки защитных сооружений;

оценки устойчивости объекта к воздействию вторичных поражающих факторов;

оценки условий обеспечения производства основными видами снабжения;

предложений по проведению мероприятий для повышения устойчивости работы объекта.

Таким образом, выводы, сделанные в ходе оценки устойчивости, являются рекомендациями для проведения инженерно-технических мероприятий.

На основании этих выводов начальник ГО объекта (руководитель предприятия) принимает решение на проведение инженерно-технических мероприятий.

Следовательно, основой для планирования мероприятий по повышению устойчивости объекта является решение начальника ГО объекта (руководителя предприятия), утвержденное министерством (ведомством), в подчинении которого находится объект.

Степень повышения устойчивости важных объектов устанавливается министерством, которое определяет также очередность проведения мероприятий.

На объекте народного хозяйства штабом ГО объекта совместно с главными специалистами разрабатывается план мероприятий по повышению устойчивости объекта, в котором предусматриваются сроки проведения работ, выделение необходимых средств и материалов. Все работы по повышению устойчивости, как правило, не могут быть выполнены в один год, поэтому перспективный план может составляться на 3—5 лет. Кроме того, на каждый год составляется текущий план, который включает часть общих работ.

ГЛАВА VII

ПЛАНИРОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ НА ОБЪЕКТЕ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ

Цели и задачи планирования. План ГО объекта — это документ, определяющий задачи и сроки мероприятий гражданской обороны. Он предназначается для начальника штаба и служб ГО объекта в качестве руководства к действию. Осуществление плана обеспечивает достижение главной цели гражданской обороны — максимальное снижение людских потерь и разрушений в любой самой сложной обстановке. В нем отражаются конкретные способы и средства достижения этой цели не только в условиях войны, но и при стихийных бедствиях и крупных производственных авариях.

Основные требования, предъявляемые к плану ГО объекта,— это реальность намечаемых мероприятий, четкость и ясность основных положений и задач, полнота и краткость изложения, строгий учет времени, потребного для выполнения предусмотренных мероприятий ГО. План должен отвечать всем требованиям гражданской обороны по защите рабочих, служащих и членов их семей от современных средств нападения с учетом конкретных условий и возможностей объекта как при внезапном нападении противника, так и при угрозе нападения.

Основу плана составляет решение начальника ГО на организацию и проведение важнейших мероприятий ГО. В своем решении начальник ГО объекта указывает: организационную структуру ГО, силы и средства, способные решать внезапно возникающие задачи, способы и средства защиты, организацию управления, порядок перевода объекта на особый режим работы, задачи службам ГО, организацию и ведение рассредоточения и эвакуации, а также спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ, все виды обеспечения.

К разработке плана привлекаются: штаб во главе с начальником, зам. начальника штаба, начальники служб, командиры формирований ГО, а также инженерно-технический состав в части, их касающейся.

Начальники служб ГО объекта разрабатывают планы обеспечения всех мероприятий ГО. Цехи (производства) должны иметь выписки из плана ГО объекта.

Разработка плана проводится по этапам: первый этап — составление списков исполнителей и утверждение их, сбор, обобщение и оценка исходных данных, необходимых для разработки плана; второй этап — практическая разработка и оформление документов плана; третий этап — согласование разделов плана между собой, а также с вышестоящим штабом ГО, доработка и утверждение.

План ГО объекта разрабатывается в двух экземплярах и утверждается начальником ГО объекта после согласования его со штабом ГО района (города). Второй экземпляр плана предназначается для оперативной группы загородного пункта управления объекта.

План гражданской обороны объекта нуждается в систематической корректировке. Корректировка плана ГО объекта проводится в тех случаях, когда изменились условия и исходные данные, положенные в основу его разработки, но не реже одного раза в год.

Проверка и корректировка плана ГО объекта народного хозяйства осуществляется главным образом на штабных тренировках, командно-штабных, тактико-специальных и комплексных объектовых учениях ГО.

Цель корректировки плана — изучить имеющиеся возможности защиты рабочих и служащих, выработать оптимальные варианты защиты для данного объекта и тщательно проверить планирование действий ГО, т. е. проверить реальность плана.

В специальном вкладыше указывается, когда, где и кем проводилась корректировка плана ГО объекта.

В отработанном и откорректированном плане ГО объекта должны быть четко и ясно изложены: действия руководящего состава, служб и формирований ГО, а также рабочих и служащих объекта при внезапном нападении противника, в период угрозы нападения противника, организация и ведение спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ на объекте в очаге поражения, мероприятия и порядок их выполнения при ликвидации стихийных бедствий и крупных производственных аварий, задачи службам по обеспечению действий сил ГО, организация связи на объекте и в загородной зоне, порядок оповещения руководящего состава, рабочих и служащих объекта об угрозе нападения противника, действия личного состава по сигналам ГО, управление силами ГО при проведении оборонных мероприятий на объекте.

Принципиальная схема планирования гражданской обороны на объекте народного хозяйства дана в приложении 3. Ниже, как пример, приведены основные положения плана ГО объекта народного хозяйства.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПЛАНА ГО ОБЪЕКТА НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПЛАНА ГО ОБЪЕКТА НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

«Утверждаю» Начальник ГО объекта (И. Кузьмин)	«Согласовано» НШ ГО Запорожского района (В. Захаров)

ПЛАН
ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ ОБЪЕКТА № 135: МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД*

Краткая характеристика и основные задачи ГО объекта. Объект расположен в западной части города Н., в его промышленном микрорайоне. По своему значению отнесен к ... категории по ГО. Основной продукцией, выпускаемой объектом, являются машины и аппараты для легкой промышленности.

Технологический процесс производства относится к пожароопасной категории.

Площадь, занимаемая объектом, составляет ... га, из которых под застройкой ... га, плотность застройки составляет ...%.

С товарной станцией города объект связан железнодорожной веткой протяженностью ... км.

Плановая численность рабочих и служащих объекта составит ... человек.

С угрозой нападения противника объект переходит на двухсменную работу.

Для укрытия рабочих и служащих на объекте имеются... убежища и... укрытия. Обеспеченность защитными сооружениями — 100%.

Район рассредоточения рабочих и служащих находится в ... км от СЭПа. Для вывоза очередной смены на работу в оба конца затрачивается ... ч вместе со сбором и посадкой в транспортные средства.

Господствующие ветры восточного направления. При ядерном взрыве в центре города территория объекта может попасть в зону радиоактивного заражения.

Характер технологического процесса и условия хранения сильнодействующих ядовитых, взрыво- и пожароопасных веществ и материалов позволяют избежать дополнительных аварий, вызванных разрушением отдельных агрегатов (технологических участков), за исключением химической лаборатории, где потребуется проведение специальных мер по предотвращению аварий.

Относительно небольшая плотность застройки и отсутствие деревянных строений в микрорайоне расположения зданий исключают возникновение массовых пожаров.

При разрушении плотины на р. Проня территория объекта попадает в зону затопления через ... ч.

Директивами Министерства и решением начальника ГО Запорожского района установлены основные задачи ГО объекта:

укрытие рабочих и служащих работающих смен в защитных сооружениях объекта по сигналу «ВТ» при внезапном нападении противника и при угрозе нападения;

рассредоточение рабочих и служащих и размещение их в загородной зоне в течение ... ч в период угрозы нападения противника;

эвакуация членов семей рабочих и служащих объекта в загородную зону комбинированным способом в течение ... ч;

ведение спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ на объекте в очаге поражения, при стихийных бедствиях или крупной производственной аварии.

---

* Наименование объекта, цифровые и другие данные, указанные в плане ГО, носят учебный (условный) характер и ни к какому конкретному объекту народного хозяйства не привязаны.

Раздел первый

Действия в случае внезапного нападения противника

Сигнал «ВТ» подается с ПУ ГО объекта в цехи, отделы и склады двухминутным непрерывным звучанием сирены, дублируется по радиотрансляционной сети и по телефону.

Работа объекта останавливается. Отключаются паропровод, газопровод, воздухопровод и энергопитание во всех цехах и отделах. Потребители (участки производства, не отключаемые по сигналу «ВТ») переключаются на аварийное энергоснабжение. Краны освобождаются от грузов и закрепляются. Рабочие и служащие укрываются в защитных сооружениях объекта согласно расчету. Дежурные у неотключаемых агрегатов и участков производства укрываются во внутрицеховых защитных сооружениях.

Для ведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ по решению начальника ГО района привлекаются формирования общего назначения и формирования служб других объектов, находящихся в загородной зоне.

Формирования ГО прибывают к очагу поражения через ... ч после сигнала «Отбой ВТ».

Боевому расчету пункта управления объекта занять рабочие места, установить связь с ПУ ГО района, с загородным ПУ, а также с защитными сооружениями объекта.

Материально-техническое и другие виды обеспечения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ должны проводиться согласно расчетам.

Укрытие рабочих и служащих работающей смены производится согласно схеме размещения защитных сооружений объекта, маршрутов движения к ним и расчету укрытия (см. приложение 4).

Раздел второй

Организация и ведение гражданской обороны при угрозе нападения противника

1. Защиту рабочих, служащих и членов их семей осуществлять укрытием в защитных сооружениях, рассредоточением и эвакуацией в загородную зону, а также обеспечением индивидуальными средствами защиты.

Укрытие рабочих, служащих и членов их семей. Начальнику службы убежищ и укрытий иметь в постоянной готовности не менее ...% защитных сооружений, остальную часть помещений привести в готовность в течение ... ч.

Начальнику инженерной службы в течение... ч дооборудовать подвальные помещения зданий № 2, 3 и 9 под противорадиационные укрытия с коэффициентом защиты, равным 200.

В загородной зоне на промежуточном пункте эвакуации и в районе размещения рабочих, служащих и членов их семей в течение ... ч построить и дооборудовать противорадиационные укрытия общей вместимостью до ... человек.

По прибытии в загородную зону рабочих, служащих и трудоспособных членов семей приступить к строительству и дооборудованию противорадиационных укрытий согласно расчетным данным штаба ГО сельского района в населенных пунктах. Работу закончить в течение ... ч. Расчет укрытия рабочих, служащих и членов их семей Литейного цеха в загородной зоне дан в приложении 5*.

Рассредоточение рабочих и служащих и эвакуация членов их семей в загородную зону. С получением распоряжения

* Ввиду того что методика расчетов любого цеха и отдела аналогична, здесь и в дальнейшем расчеты приводятся на один цех.

штаба ГО провести рассредоточение рабочих, служащих объекта и эвакуацию членов их семей в загородную зону комбинированным способом: вывезти железнодорожным и автомобильным транспортом ... человек, вывести пешим порядком ... человек.

Транспортными средствами вывозятся очередные рабочие смены, личный состав формирований и члены семей согласно спискам штаба ГО объектов.

Порядок и сроки рассредоточения и эвакуации — согласно расчетам штаба ГО объекта.

Для сбора, регистрации и отправки личного состава в загородную зону развернуть сборные эвакуационные пункты (СЭП):

СЭП № 1 в клубе объекта для цехов № 1, 2, 3, 4, 8, 10, 11, 12, 13. Всего к СЭП № 1 приписать ... рабочих, служащих и членов их семей. Начальник СЭП № 1 — Петров И. В.;

СЭП № 2 в помещении ПТУ для цехов и отделов № 5, 6, 7, 9. Всего к СЭП № 2 приписать ... рабочих, служащих и членов их семей. Начальник СЭП № 2 — Королев И. И.

Время готовности СЭПов — через ... ч после получения распоряжения на эвакуацию.

Для перевозки детей, престарелых и больных людей с пункта высадки и ППЭ до места расквартирования местным штабом ГО выделяются автобусы.

Последующую перевозку рабочих смен к месту работы и на отдых в загородную зону производить электропоездами в соответствии со скользящим графиком работы цехов и отделов. Расчет комбинированного проведения эвакуации рабочих, служащих и членов их семей дан в приложении 6.

Размещение рабочих, служащих и членов их семей в загородной зоне провести согласно схеме (см. приложение 8).

Работу и подвоз рабочих смен на объект и в загородную зону осуществлять по скользящему графику (см. приложение 7).

Обеспечение рабочих, служащих и членов их семей индивидуальными средствами защиты (ИСЗ). Обеспечение личного состава формирований, рабочих, служащих и членов их семей ИСЗ провести средствами, имеющимися на складе, а также средствами, выделяемыми штабом ГО района.

Выдачу ИСЗ и индивидуальных средств медицинской защиты произвести по цехам и отделам в сроки, указанные в плане.

ИСЗ выдавать в первую очередь личному составу формирований. Начальнику службы ПР и ПХЗ в течение ... ч провести проверку технического состояния ИСЗ.

Рабочим, служащим и членам их семей иметь также простейшие средства защиты (респираторы и ПТМ-1).

2. Для повышения устойчивости работы объекта аварийно-технической службе под руководством главного механика и главного технолога осуществить перевод объекта на 2-сменную работу; все цехи и производственные участки перевести на упрощенную технологию производства; взрывоопасные коммуникации (газопровод, теплосеть высокого давления) подготовить к безаварийному отключению по сигналу «ВТ»; коммуникации котельной и компрессоры подготовить к работе в режиме сниженного давления, дооборудовать цехи защитными укрытиями для хранения уникального оборудования; материалы, комплектующие изделия, сырье и готовую продукцию хранить в защитных сооружениях.

Перевод объекта на особый режим работы проводить в соответствии с планом, изложенным в приложении 9.

Раздел третий

Организация и ведение спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ (СНАВР)

Для ведения СНАВР в очаге поражения создать и содержать в постоянной готовности формирования ГО по сменам и цехам применительно к порядку работы объекта в военное время: разведывательные группы (РГ), группы

связи (ГС), сводный отряд (СвО), спасательные отряды (СО), санитарные дружины (СД), команды обеззараживания (КО), аварийно-технические команды (АТК), противопожарные команды (ППК), команду охраны общественного порядка (КООП), санитарно-обмывочный пункт (СОП). Общая численность формирований... человек.

Для территориального сводного отряда района создать сводную команду в составе ... человек. Сводные формирования привлекаются к ведению СНАВР в очаге поражения в первом эшелоне сил ГО района, остальные формирования — в первой и второй смене сил ГО объекта.

Готовность формирований к выдвижению в очаг поражения должна быть через ... мин после сигнала «Отбой ВТ».

Выдвижение сил ГО к очагу поражения осуществлять по маршрутам № 1 и 2 перевозки рабочих смен к месту работы. Исходный пункт маршрута (ИПМ) — автовокзал. Сигнал выдвижения по радио — «555», по телефону — «Начало». Прибытие первой смены в очаг поражения электропоездом — через ... ч ... мин, автобусами — через ... ч ... мин.

Основные усилия при проведении спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ сосредоточить на вскрытии заваленных защитных сооружений и оказании первой медицинской помощи пораженным.

Спасательные работы вести по участкам: участок 1 — корпус 5, защитное сооружение 5; участок 2 — корпус 4, защитное сооружение 4; участок 3 — защитное сооружение 8; участок 4 — корпус 3, защитное сооружение 3; участок 5 — корпус 9, защитное сооружение 9; участок 6 — корпус 2, защитное сооружение 2; участок 7 — корпус 7, защитное сооружение 7; участок 8 — ПУ объекта.

Тяжелая техника в соответствии с расчетами главного инженера выдвигается из района размещения в населенный пункт через ... мин после сигнала «Отбой ВТ» и прибывает на объект для ведения СНАВР через ... ч ... мин.

Раздел четвертый

Мероприятия ликвидации последствий стихийных бедствий и производственных аварий

Начальнику противопожарной службы провести противопожарные профилактические мероприятия во всех цехах и на территории объекта в течение ... ч. В дальнейшем систематически контролировать соблюдение структурными подразделениями мер противопожарной безопасности.

По вызову штаба ГО района сводная команда в течение ... ч прибывает на ПУ ГО объекта и организованно убывает в распоряжение командира сводного отряда района в полном снаряжении для ведения спасательных работ в зоне происшествия.

С возникновением стихийного бедствия или крупной производственной аварии личный состав сводной команды по сигналу «Сбор» прибывает на сборный пункт через ... мин, имея при себе индивидуальные средства защиты. Получив задачу, немедленно приступает к ликвидации последствий случившегося, сосредоточивая усилия на оказании помощи пострадавшим.

Штабу ГО при угрозе затопления в течение ... ч вывести рабочих, служащих и членов их семей в район населенного пункта Поляны по маршруту № 2. Уникальное оборудование вывезти в район Красное.

Командиру разведывательной группы выставить в районе стихийного бедствия или производственной аварии наблюдательный пост с задачей непрерывного наблюдения за изменениями в обстановке.

Командиру команды охраны общественного порядка обеспечить порядок и охрану имущества на месте происшествия путем выставления круглосуточных постов охраны и систематического обхода патруля.

Начальнику медслужбы в целях оказания помощи пострадавшим медпункт развернуть в защитном сооружении № 3. Для работы на медпункте кроме врачей привлечь санитарные дружины формирований ГО объекта.

Раздел пятый

Обеспечение мероприятий гражданской обороны

Инженерное обеспечение. Основными задачами инженерного обеспечения ГО объекта являются: поддержание убежищ пунктов управления в состоянии постоянной готовности; дооборудование защитных сооружений вместимостью ... человек, а также строительство и дооборудование противорадиационных укрытий в загородной зоне общей площадью ... м^2; обучение и поддержание на уровне современных требований инженерно-технических формирований к выполнению задач ГО; оборудование района размещения сил ГО объекта.

Противорадиационное и противохимическое обеспечение. Начальнику службы ПРиПХЗ для выполнения задач ГО иметь метеорологические данные, сведения о времени, месте, виде и мощности ядерного взрыва, возможный характер радиоактивного заражения территории объекта и района расположения рабочих, служащих и членов их семей в загородной зоне, а также на путях следования формирований к очагу поражения.

Контроль радиоактивного облучения проводить индивидуально-групповым и расчетным методами с задачей не допустить переоблучения и излишних потерь личного состава формирований, рабочих и служащих.

Индивидуальный контроль распространить на командно-начальствующий состав от командира группы и выше. Групповой контроль проводить из расчета один дозиметр на звено. Расчетным методом производить контроль облучения членов семей. В каждом населенном пункте расположения членов семей иметь дозиметр.

Обеспечить формирования, рабочих и служащих средствами разведки и дозиметрического контроля в соответствии с расчетом.

Учет доз облучения вести: в штабе ГО объекта — цеха, отдела, каждого формирования, населенного пункта; в цехе, отделе, населенном пункте — каждого рабочего, служащего и члена семьи.

Сведения о дозах облучения передавать в штаб ГО района два раза в сутки (10.00 и 20.00 ч), а при однократном облучении свыше... Р — немедленно.

Организовать систематический контроль за зараженностью продуктов питания, выдаваемых рабочим и служащим.

Основной задачей санитарной и специальной обработки считать восстановление готовности формирований, рабочих, служащих и техники к выполнению задач ГО.

Для проведения санитарной обработки личного состава формирований, рабочих, служащих в душевых помещениях развернуть санитарные обмывочные пункты с пропускной способностью ... чел/ч.

В загородной зоне в районе размещения личного состава объекта развернуть СОП в каждом населенном пункте.

Обеззараживание одежды производить в механической прачечной объекта.

Для формирований обеззараживания на объекте и в районе рассредоточения создать запас дегазирующих материалов в объеме согласно расчетам.

Разведку в очаге поражения на объекте вести согласно плану разведки (см. приложение 10).

Медицинское обеспечение. Основными задачами медицинского обеспечения считать: медицинское обеспечение эвакомероприятий рабочих, служащих и членов их семей на объекте и в местах расположения в загородной зоне; проведение санитарно-гигиенических, профилактических и противоэпидемических мероприятий; снабжение рабочих и служащих объекта средствами медицинской защиты и оказание первой медицинской помощи пораженным.

Места погрузки пораженных на транспорт для эвакуации в ОПМ должны быть в районе поликлиники объекта.

Дезинфекцию проводить командой обеззараживания.

В каждом защитном сооружении обеспечить дежурство сандружинниц с табельным медицинским имуществом.

Противопожарное обеспечение. Основными задачами противопожарного обеспечения считать: приведение в полную боевую готовность всех противопожарных средств объекта в кратчайшее время; проведение неотложных противопожарных мероприятий, направленных на снижение возможности возникновения пожаров и ограничение их распространения на территории объекта.

Усилия противопожарных сил и средств направить в первую очередь на своевременный ввод в очаг поражения формирований пожаротушения и ликвидацию пожаров на взрывоопасных участках объекта.

Обеспечение общественного порядка. Основными задачами общественного порядка считать: усиление охраны объекта путем выставления дополнительных постов у проходной и установления жесткого пропускного режима; выделение постов ООП на пункты посадки в автомобильный и железнодорожный транспорт при эвакуационных перевозках; обеспечение сопровождения и охраны вывозимых в загородную зону материальных ценностей и особо важных документов.

Материально-техническое обеспечение. Основными задачами службы торговли и питания считать: организацию двухразового горячего питания рабочих и служащих в количестве ... человек с учетом скользящего графика работы смен.

Для бесперебойного обеспечения питания столовую перевести на двухсменную работу, а также создать месячный запас основных видов продуктов.

Доставку хлеба производить ежедневно с хлебозавода № 15.

Заложить трехсуточный запас сухого пайка во всех защитных сооружениях в период угрозы нападения противника.

Питание личного состава формирований объекта при проведении ими СНАВР организовать на базе прикрепленной столовой подвижным пунктом питания № 12.

Основными задачами *материального* обеспечения являются обеспечение строительными материалами участков строительства защитных сооружений на объекте и в загородной зоне, для чего использовать стройматериалы приостановленного на объекте строительства, оснащение личного состава формирований инструментом, имеющимся в наличии на объекте. Недостающее количество инструмента изготовить в цехах своими силами.

Основными задачами *технического* обеспечения являются: организация технического обслуживания автотранспорта и инженерной техники, привлекаемой для выполнения мероприятий ГО; проведение текущего ремонта автотранспорта и инженерной техники.

Заместителю начальника ГО по материально-техническому снабжению по особому распоряжению организовать вывоз со складов и отделов продовольствия, медикаментов, уникального оборудования, денежных средств, архива, взрывчатых, легковоспламеняющихся и сильнодействующих ядовитых веществ.

Раздел шестой

Организация управления, связи и оповещения

Главной задачей управления является обеспечение твердого и непрерывного руководства начальником ГО, штабом и службами ГО объекта, силами гражданской обороны, направление их усилий на успешное выполнение задач на всех этапах ведения ГО.

Управление осуществляется начальниками ГО с ПУ оборудованного в отдельно стоящем защитном сооружении на территории объекта.

Управление в районе рассредоточения ведется с загородного ПУ развертываемого в защитном сооружении поселка Турбаза.

Срок готовности ПУ городского — ... мин после получения распоряжения; загородного — ... ч.

С получением задачи начальнику боевого расчета организовать круглосуточное дежурство на обоих ПУ.

Управление после проведения эвакуации и рассредоточения осуществлять одновременно как на объекте, так и в загородной зоне.

Связь и оповещение рабочих и служащих организовать в соответствии со схемой, разработанной начальником службы связи (см. приложение 11).

Схему оповещения руководящего состава ГО хранить у дежурного по объекту (см. приложение 12).

Основной задачей оповещения считать своевременное получение и доведение сигналов ГО до личного состава объекта в целях приведения сил и средств ГО в полную боевую готовность.

Для этого использовать: сеть проводного радиовещания, электросирены, систему диспетчерской связи, подвижные средства связи.

Сроки оповещения и сбора установить:

оповещение руководящего состава ГО, личного состава расчета ПУ и формирований в рабочее время — ... мин; в нерабочее время — ... ч; сбор — соответственно ... мин. ... ч;

оповещение рабочих и служащих объекта в рабочее время — ... мин;

оповещение рабочих и служащих и членов их семей в загородной зоне осуществлять по телефону, сиреной и другими звучащими предметами в течение ... мин.

Штабу ГО и начальникам служб при проведении всех намеченных в плане мероприятий ГО руководствоваться сроками и последовательностью, указанными в календарном плане основных мероприятий ГО объекта (см. приложение 13).

Начальник штаба ГО объекта
(С. Мартьянов)

Дата

ГЛАВА VIII

СПАСАТЕЛЬНЫЕ И НЕОТЛОЖНЫЕ АВАРИЙНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ В ОЧАГАХ ПОРАЖЕНИЯ (ЗАРАЖЕНИЯ)

1. СИЛЫ, СРЕДСТВА ГО И ИХ ГРУППИРОВКА

Силы ГО создаются для ведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в очагах поражения (заражения), а также для ликвидации последствий стихийных бедствий, производственных аварий и катастроф.

К силам ГО относятся формирования, создаваемые из рабочих и служащих объектов народного хозяйства, и войсковые части.

Основу сил района (города, объекта) составляют формирования общего назначения, укомплектованные наиболее подготовленным личным составом и современной техникой. Они способны в кратчайшие сроки приступить к спасательным работам.

Для проведения спасательных работ в очаге ядерного поражения могут применяться все имеющиеся в народном хозяйстве типы и марки строительных, дорожно-строительных машин и механизмов, а также техника коммунального хозяйства города.

Т а к т и к о - т е х н и ч е с к и е д а н н ы е м а ш и н и м е х а н и з м о в. Машины и механизмы применяют в зависимости от вида проводимых работ и подразделяют на следующие группы.

Машины и механизмы для разборки и расчистки завалов, подъема, перемещения и транспортировки грузов. К этой группе машин и механизмов относятся: экскаваторы, тракторы, бульдозеры, автомобильные краны, прицепы, лебедки, блоки, полиспасты, домкраты.

Экскаваторы применяют для разработки завалов, погрузки обломков на самосвалы и другой транспорт, вскрытия заваленных убежищ и укрытий, для вскрытия подземных коммуникаций. Основные данные экскаваторов представлены в табл. 28.

Таблица 28

Марки экскаваторов	Емкость ковша, м³	Высота копания, м	Производительность в завалах, м³/ч	
			прямая лопата	обратная лопата
Э-255	0,25	4,5	15—20	20—30
Э-302	0,30	6,0	20—30	30—40
Э-505	0,50	8,0	40—50	50—60

Бульдозеры используют при разборке завалов и устройстве проездов, при расчистке оголовков (люков) аварийных выходов убежищ и выполнения различных видов земляных работ. Основные данные бульдозеров приведены в табл. 29.

Таблица 29

Тип бульдозера и трактора	Размер отвала длина/ширина, м	Максимальная скорость передвижения, км/ч	Производительность	
			по расчистке завалов при перемещении обломков, м³/ч	по прокладке пути по завалу, км/ч
Д-522 на тракторе Т-140	4,40/1,10	10,9	50—100	2—4
Д-275 на тракторе Т-140	3,18/1,55	11	80—100	1,0
Д-259 на тракторе С-100	4,15/1,10	9	30—80	1,5—2,0
Д-290 на тракторе Т-140	5,0/1,10	11	100—150	2—4

Тракторы применяют для извлечения элементов конструкций различной длины при разборке завалов, обрушении отдельных элементов зданий, угрожающих обвалом. Наиболее распространенные гусеничные тракторы имеют тяговые усилия на крюке: ДТ-54—2,8 тс; С-80—8,8 тс; Т-140—13,7 тс.

Автомобильные краны используют для погрузочно-разгрузочных работ и извлечения крупноразмерных тяжелых обломков при расчистке заваленных входов в убежища и укрытия и аварийных выходов из них. Данные автокранов приведены в табл. 30.

Таблица 30

Марка крана	Грузоподъемность, т	Длина стрелы, м	Скорость, км/ч	Производительность, т/ч
К-32 на ЗИЛ-150 . . .	3,0	6,8	33—40	15—20
К-51 на МАЗ-200 . . .	5,0	7,8	20—35	25—30
К-104 на ЯАЗ-210 . .	10,0	10,5	30	35—40
К-124 на пневмоколесном ходу	12,0	20,0	10	40—50

Пневматический инструмент является комплектом компрессорной станции, в который входят бурильные и отбойные молотки.

Компрессорные станции служат для обеспечения работы пневматического инструмента. Наиболее распространенным типом компрессорных станций является прицепная компрессорная станция ЗИФ-55. В комплект станции входят:

бурильные молотки РП-17—3 шт.;

отбойные молотки ОМСП-5—4 шт.;

набор буровых штанг, буровых коронок и воздушных шлангов диаметром 16 мм.

Основные данные ЗИФ-55:

рабочее давление в риверсе — 7 ат (700 кПа);

время развертывания — 20 мин;

производительность компрессора по выработке сжатого воздуха — 5 м^3/мин.

Бурильный молоток (ручной перфоратор) используется для бурения отверстий в каменных, кирпичных и бетонных стенах и перекрытиях заваленных убежищ с целью подачи в них воздуха.

Отбойный молоток применяют для разборки кирпичной, бутовой кладки, бетонных стен с целью подачи воздуха, вывода укрывающихся из заваленных убежищ, а также дробления крупных глыб.

Основные данные пневматического инструмента приводятся в табл. 31.

Таблица 31

Марки инструментов	Масса, кг	Рабочее давление, ат (кПа)	Глубина бурения, мм	Скорость бурения, мм/мин	Число ударов в минуту
Бурильный молоток РП-17	17,5	5 (500)	400	100—160	—
Отбойный молоток ОСМП-5	9,0	4 (400)	—	—	75
Отбойный молоток ОМ-10	10,0	5 (500)	—	—	50

Оборудование для резки металлов. Металлические элементы крупного размера, которые трудно извлекать из завалов, можно разрезать на части. Для этого используют керосинорезы и бензорезы. Данные керосинореза К-51 приведены в табл. 32.

Таблица 32

№ внутреннего мундштука	Толщина разрезаемой стали, мм	Расход кислорода, м³/ч	Расход керосина, кг/ч	Скорость резания, мм/мин
1	20	5,4—7,6	0,7—0,8	300—450
2	20—50	7,6—9,8	0,8—0,9	150—300
3	50—100	9,8—20,2	0,9—1,1	100—150
4	100—200	20,2—32,6	1,1—1,3	75—100

Механизмы для откачки воды. К этому типу механизмов относятся насосы и мотопомпы, которые применяются для откачки воды при затоплении убежищ и укрытий. Данные насосов для откачки приведены в табл. 33.

Таблица 33

Тип насоса	Глубина всасывания, м	Высота нагнетания, м	Производительность, м³/ч
С-245 (самовсасывающий)	6	20	120
С-247 (самовсасывающий)	6	20	35
С-205 (диафрагмовый)	6	6	12
М-600 (мотопомпа)	5	50	30

Группировка сил ГО в загородной зоне. Группировка сил ГО создается для ведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в очагах поражения (заражения). Она планируется заблаговременно и уточняется после нападения противника.

Состав группировки определяется с учетом наличия сил и средств предполагаемого характера и объема предстоящих работ и других условий.

Группировка сил должна отвечать замыслу предстоящих действий и обеспечивать: быстрое выдвижение сил к очагам поражения (заражения), развертывание спасательных работ в кратчайшие сроки и непрерывное ведение их с наиболее полным использованием сил и средств для спасения людей, наращивание и маневр сил в ходе спасательных работ, удобство управления и поддержание взаимодействия, защиту сил и средств от оружия массового поражения и других средств нападения противника.

При планировании создания группировки сил предусматривается, что формирования городов выводятся в загородную зону в установленные районы размещения. Вывод формирований осуществлялся по особому указанию при возникновении угрозы нападения противника.

Район размещения формирований — это территория, занимаемая формированиями в соответствии с планом ГО или по распоряжению начальника ГО района (города).

Район сбора формирований выбирается в непосредственной близости от маршрута выдвижения; туда направляется личный состав по приказу своих командиров после сигнала «Отбой воздушной тревоги».

Исходный район выделяется для воинской части ГО, который она занимает перед выполнением поставленной задачи. Район размещения, сбора и исходный район должны обеспечивать выгодные условия для быстрого выдвижения сил ГО к очагу поражения (заражения) и наименьшую уязвимость от ядерного оружия и обычных средств поражения. Для этого они оборудуются в инженерном отношении и занимаются формированиями и подразделениями в том порядке, в каком они будут выполнять поставленную задачу.

Группировка сил ГО создается в составе разведывательных подразделений, отряда обеспечения движения, двух-трех эшелонов и резерва.

Разведывательные подразделения предназначаются для выявления обстановки, сложившейся в результате применения противником оружия массового поражения. Они состоят из разведывательных групп объектов народного хозяйства и разведывательных звеньев формирований.

Отряд обеспечения движения, действуя на маршруте за разведывательными органами, обеспечивает своевременный выход сил ГО к объектам спасательных работ. Он может состоять из инженерной команды или команды по ремонту и восстановлению дорог и мостов, усиленной противопожарными, медицинскими формированиями и формированиями обеззараживания.

Силы ГО объекта могут делиться на смены.

В своем составе они обычно имеют разведывательные группы, сводные отряды (команды, группы) и спасательные отряды (команды), усиленные формированиями служб.

Формирования ГО объекта народного хозяйства выдвигаются для проведения спасательных работ в следующем порядке. Впереди следует разведывательная группа, за ней двигаются сводные отряды (команды, группы), спасательные отряды (команды) первой смены со средствами усиления. За первой сменой следуют формирования второй смены.

Для ремонта вышедших из строя машин, их эвакуации, дозаправки горюче-смазочными материалами, а также для оказания медицинской помощи личному составу организуется замыкание колонн, в состав которого выделяются подвижные ремонтные и эвакуационные средства, медицинский состав и автозаправщики.

Регулирование движения на маршруте организуется штабом ГО города (района) или объекта народного хозяйства. Посты регулирования выставляются в исходных пунктах, перекрестках дорог, узких местах, на крутых поворотах и улицах населенных пунктов, через которые проходят формирования.

2. РАБОТА НАЧАЛЬНИКА И ШТАБА ГО ОБЪЕКТА ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ И ВЕДЕНИИ СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Организация спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ. Проведение спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ планируется штабом ГО объекта заблаговременно и уточняется после нанесения противником ядерного удара.

С выходом сил ГО объектов в загородную зону начальник ГО района (города) уточняет группировку сил и порядок выдвижения формирований к очагу поражения. При этом формирования ГО объектов направляются для проведения спасательных работ, как правило, на своих объектах.

Начальник ГО объекта доводит задачу до командиров формирований и указывает состав смен, порядок выдвижения формирований при нанесении ядерного удара противником, отдает распоряжение о скорейшем завершении инженерного оборудования района сбора, установлении наблюдения и организации связи.

Начальник штаба ГО объекта организует наблюдение и связь, уточняет соответствующие графики и расчеты, осуществляет контроль за выполнением всеми формированиями распоряжений, отданных начальником ГО объекта.

После нанесения противником ядерного удара начальник ГО района, оценив обстановку и получив сигнал «Отбой воздушной тревоги», высылает разведку, отряды обеспечения движения и отдает распоряжение о выдвижении формирований, входящих в состав первых смен.

Начальник ГО объекта в соответствии с полученным распоряжением высылает разведывательную группу в очаг поражения (на объект), отдает указания о приведении формирований первой смены в полную готовность и затем во главе их выдвигается к очагу поражения.

Начальник штаба ГО организует контроль за выдвижением формирований первой смены и за приведением в готовность к выдвижению в очаг поражения формирований последующих смен.

Начальник ГО объекта получает задачу на ведение спасательных работ от начальника ГО района (города).

Начальник ГО объекта, получив задачу, уясняет ее, оценивает обстановку, принимает решение на проведение спасательных работ и ставит задачи командирам формирований.

При этом им указываются:

краткие сведения об обстановке (уровни радиации, степень разрушения зданий и сооружений, возникновение пожаров и др.);

места спасательных работ и порядок выхода к ним;

начало и продолжительность работы смены, меры защиты личного состава, допустимые дозы облучения и порядок контроля радиоактивного облучения;

места развертывания медицинских пунктов, ОПМ, пунктов специальной обработки и пути эвакуации пораженных;

место пункта управления, порядок поддержания связи и представления донесений.

Поставив задачу, начальник ГО объекта дает указания по взаимодействию, после чего лично выводит подчиненные силы на свой объект, развертывает спасательные работы и осуществляет руководство ими.

В свою очередь любой командир формирования, получив задачу, уясняет ее, оценивает обстановку, принимает решение и ставит задачи подчиненным.

Оценивая обстановку, например, командир спасательного отряда устанавливает характер поражения на объекте, наличие и местонахождение пораженных, определяет содержание и объем предстоящих работ и изучает особенности местности, на которой предстоит действовать личному составу. Кроме того, он учитывает состояние и обеспеченность своего и приданных формирований, действия соседей, а также влияние погоды, времени суток и года на предстоящие работы.

При постановке задач подчиненным подразделениям командир отряда указывает: обстановку на объекте; места и объем работ; задачи подчиненным формированиям и сроки их выполнения; допустимую дозу облучения; порядок взаимодействия между подразделениями отряда и с соседями; сигналы управления и оповещения, порядок и сроки доклада о ходе спасательных работ, свое местонахождение.

Командиры команд, групп, звеньев, получив задачи на проведение спасательных работ, ставят задачи личному составу, указывают оснащение, средства и время выполнения работ.

Руководство спасательными и неотложными аварийно-восстановительными работами. Для управления формированиями и подразделениями при ведении спасательных работ начальник ГО объекта оборудует пункт управления, под который можно приспособить уцелевшие на объекте убежища, укрытия и другие сооружения. Для связи используют телефон, радио и подвижные средства. Начальник ГО объекта управляет подчиненными формированиями лично, через штаб и службы ГО.

На местах проведения работ организуется взаимодействие различных формирований, направляются их общие усилия на выполнение главной задачи — спасение людей.

Противопожарные формирования локализуют и тушат пожары, мешающие спасательным работам, спасательные отряды обеспечивают вскрытие заваленных убежищ, аварийно-технические формирования устраняют аварии на сетях коммунального хозяйства, а медицинские формирования оказывают первую медицинскую помощь пораженным.

Начальник штаба ГО объекта осуществляет контроль за выполнением распоряжений начальника ГО объекта и ходом спа-

сательных работ. Все данные о спасательных работах и обстановке в очаге поражения начальник штаба обобщает и периодически докладывает начальнику ГО объекта и в вышестоящий штаб.

В ходе выполнения работ в очаге поражения начальник ГО объекта может отдавать командирам формирований дополнительные распоряжения. Серьезное внимание он должен уделить соблюдению установленных мер защиты личного состава от радиоактивного и химического заражения, а также вопросам материально-технического снабжения работающих формирований.

Командир формирования управляет личным составом непосредственно на месте проведения спасательных работ. Он поддерживает установленный режим работы, осуществляет контроль за строгим соблюдением мер защиты и безопасности личным составом и ведет учет доз облучения. В ходе работ командир формирования следит за изменением обстановки, ставит подчиненным дополнительные задачи, а при необходимости производит перераспределение сил и средств по местам работ.

О ходе работ и об изменениях обстановки он докладывает начальнику ГО объекта.

Смена формирований и подразделений. Начальник ГО объекта контролирует своевременность смены формирований и подразделений, которая производится по истечении времени работ в очаге поражения или при получении личным составом допустимых доз облучения, а также для отдыха и приема пищи. Смена организуется с таким расчетом, чтобы при этом не прекращалось ведение спасательных работ. Очередная смена подготавливается заранее. Командиру формирования, предназначенному для смены работающего подразделения, начальник ГО объекта указывает места спасательных работ, время и порядок смены.

Командир сменяемого формирования уточняет прибывшему командиру места проведения спасательных работ, порядок использования техники, радиационную обстановку, объем проделанной и предстоящей работы и условия ее выполнения, места медицинских пунктов и маршруты эвакуации пораженных, место пункта управления начальника ГО объекта и порядок связи с ним.

Прибывшие на смену формирования останавливаются в непосредственной близости от объекта. Командиры, ознакомившись с обстановкой, ставят задачи личному составу и выводят его к месту работ. Сменяемые формирования оставляют на рабочих местах машины, механизмы и инструменты. При необходимости приступающие к работе формирования проводят их частичную дезактивацию.

Во время передачи объектов спасательных работ старшим является командир сменяемого формирования.

Сменившееся формирование, если надо, проходит полную санитарную обработку, а затем выводится в район отдыха и

приема пищи. Для подготовки к последующим действиям при необходимости производятся ремонт и замена индивидуальных средств защиты, пополняются израсходованные материально-технические и медицинские средства.

Личный состав, получивший в ходе работ предельно допустимые дозы облучения, в дальнейшем может использоваться для работ на незараженной территории.

3. СПОСОБЫ ВЕДЕНИЯ СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Формированиям в очагах поражения (заражения) придется выполнять большой объем спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в сложных условиях обстановки, при ограниченности времени для спасения людей, оказавшихся в заваленных убежищах и укрытиях, в горящих зданиях, районах заражения и затопления. Кроме того, работы, проводимые формированиями в условиях радиоактивного, химического и бактериального заражения, массовых пожаров, разрушений и завалов, сопряжены с наличием постоянной угрозы нанесения противником повторных ядерных ударов или повторного радиоактивного, химического и бактериального заражения.

Основными принципами, обеспечивающими успешное выполнение работ по спасению пораженных в очаге ядерного поражения, являются:

1. Быстрота развертывания сил и средств для проведения спасательных работ. С этой целью все формирования ГО и прежде всего спасательные, аварийно-технические, противопожарные, медицинские немедленно приступают к спасению пораженных. Работы начинаются даже в тех случаях, когда нет полных данных разведки. Первыми включаются в спасательные работы формирования, прибывающие на объекты народного хозяйства в первой смене. Затем темп ведения работ наращивается за счет ввода последующих смен и, если необходимо, формирований сельской местности.

2. Спасение пораженных в кратчайшие сроки обеспечивается тем, что формирования, прибывшие на объект, немедленно приступают к работам, действуют решительно, быстро, проявляя при этом инициативу. Необходимо стремиться в первые три-четыре часа после ядерного взрыва подать воздух в заваленные или поврежденные убежища; в первые двенадцать — четырнадцать часов надо оказать первую медицинскую помощь основной массе пораженных; завершить основные спасательные работы к концу первых суток. Поэтому работы ведутся непрерывно (днем и ночью), с большим напряжением сил и в высоких темпах.

3. Использование сил и средств на главных (основных) участках территории города, объекта, где могут находиться основные массы пораженных, оказавшихся в тяжелых условиях.

Такое использование сил и средств предусматривается для оказания помощи большому числу пораженных и достижения максимальных результатов.

4. Работы в очаге поражения (заражения) ведутся с широким использованием средств механизации и только при их отсутствии — вручную. Необходимо принять все меры, чтобы технические средства были подтянуты к месту работы и обеспечены горючим, так как только при максимальном использовании техники возможно проведение большого объема работ в короткие сроки.

5. Формирования (подразделения) ГО используются в очаге поражения (заражения) с учетом их специальности, с тем чтобы каждое формирование могло выполнять привычные для него работы. Такое использование формирований может обеспечить высокую производительность и скорейшее завершение работ. Выполнение работ не по специальности допускается только в крайних случаях.

6. Непрерывность спасательных работ в очаге поражения обеспечивается организацией их, как правило, в две и более смен. Продолжительность работы смен устанавливается начальником ГО объекта и командиром формирования исходя из обстановки и уровня радиации на местности, минимальная продолжительность работы 2—4 ч, а максимальная — до 12 ч.

7. При работе в очаге поражения (заражения) строго соблюдаются меры безопасности и прежде всего при действиях в опасных зонах и на зараженных участках.

8. Спасательные и неотложные аварийно-восстановительные работы развертываются на широком фронте и проводятся до полного их завершения.

К спасательным работам в очагах поражения относятся: разведка маршрута выдвижения и участка (объекта) работ; локализация и тушение пожаров на маршрутах движения и участках (объектах) работ; розыск пораженных и извлечение их из завалов, поврежденных и горящих зданий, загазованных и задымленных помещений; подача воздуха в заваленные защитные сооружения; вскрытие заваленных защитных сооружений и спасение находящихся в них людей; оказание первой медицинской помощи и первой врачебной помощи пораженным и их эвакуация в лечебные учреждения; вывод (вывоз) населения из опасных мест в безопасные районы; санитарная обработка пораженных и обеззараживание их одежды; обеззараживание территории, сооружений, транспорта и техники.

Организация и способы ведения разведки. *Разведка* является важнейшим видом обеспечения действий сил ГО. Основная цель разведки состоит в том, чтобы в кратчайшие сроки получить достоверные и полные данные об обстановке, сложившейся в результате применения противником оружия массового поражения.

На основании данных разведки начальник ГО объекта принимает решение на проведение спасательных работ в очаге поражения и применение средств защиты.

Разведка организуется штабами ГО всех степеней, начальниками служб и командирами формирований. Разведка может выполнить возложенные на нее задачи, если она ведется активно, непрерывно, своевременно, а полученные ею данные будут достоверными.

Активность разведки состоит в стремлении добыть всеми способами и средствами данные об обстановке, необходимые для организации действий сил ГО.

Непрерывность достигается ведением разведки на всех этапах действий формирований, днем и ночью, в любых метеорологических условиях.

Своевременность разведки состоит в получении и передаче сведений об обстановке в точно установленные сроки.

Достоверность разведанных данных обеспечивается получением их из различных источников, сопоставлением, изучением и проверкой.

В зависимости от способа получения данных и используемых для этого средств разведка подразделяется на воздушную, речную (морскую) и наземную.

Воздушная разведка ведется визуальным наблюдением с самолетов, вертолетов, плановым и перспективным фотографированием, а также с помощью телевизионной и дозиметрической аппаратуры.

Речная (морская) разведка ведется разведывательными группами на быстроходных катерах, моторных лодках, теплоходах и других плавсредствах. Они ведут разведку пристаней, причалов, шлюзов и других сооружений, а также прибрежных объектов, используя дозиметрические приборы и приборы химической разведки.

Наземная разведка ведется постами наблюдения, разведывательными группами и звеньями, а также разведывательными подразделениями войсковых частей ГО. Кроме того, данные о радиоактивном, химическом и бактериальном заражении дают метеорологические, санитарно-эпидемиологические и ветеринарные станции.

Наземная разведка делится на общую и специальные (инженерную, химическую, радиационную, бактериологическую и др.).

Общую разведку проводят для определения общего характера и ориентировочного объема разрушений в очаге поражения, распространения аварий, измерения уровней радиации, уточнения маршрутов движения транспорта и эвакуации пораженных, выяснения условий проведения спасательных работ.

Специальная разведка организуется службами ГО и имеет целью получение более полных и точных сведений о заваленных убежищах и состоянии людей, находящихся в них, о характере

разрушений зданий и сооружений, сетей коммунального хозяйства, о степени радиоактивного, химического и бактериального заражения и других данных.

Наземная разведка ведется двумя основными способами: наблюдением, которое ведется наблюдательными постами; осмотром местности, осуществляемым разведывательными группами и звеньями.

Наблюдательный пост состоит из двух-трех человек (старшего химика-дозиметриста и двух наблюдателей). Пост обеспечивается индивидуальными средствами защиты, приборами радиационной и химической разведки, средствами наблюдения и связи. Наблюдательный пост размещается в специально оборудованном для наблюдения сооружении, обеспечивающем хороший обзор и защиту от оружия массового поражения. Он ведет разведку визуальным наблюдением и с помощью приборов.

Результаты наблюдения разведчики записывают в специальный журнал наблюдения. При обнаружении радиоактивного или химического заражения старший наблюдательного поста докладывает об этом в штаб ГО объекта.

Звено разведки спасательного отряда (отдельной спасательной команды) в составе 3—6 человек выполняет задачи по разведке в интересах спасательного отряда (команды).

Разведывательная группа объекта предназначается для ведения разведки на маршрутах и в очагах поражения. При необходимости она может осуществлять контроль заражения людей, техники, имущества, продовольствия и воды.

Разведывательная группа оснащается индивидуальными средствами защиты, средствами наблюдения, приборами радиационной и химической разведки, комплектом знаков ограждений, средствами связи и транспорта, а также средствами освещения для работы в ночное время.

При нанесении противником ядерного удара по городу разведывательная группа выдвигается к очагу поражения по назначенному ей маршруту. Команду на выдвижение подает начальник ГО объекта после получения первоначальных сведений об обстановке в очаге поражения.

Начальник штаба ГО объекта, уточняя задачу командиру разведывательной группы (звена), указывает: время прохождения исходного пункта, районы возможного радиоактивного и химического заражения, на что обратить особое внимание при подходе к объекту и на его территории, порядок поддержания связи и представления донесений.

Командир разведгруппы (звена) ставит задачу личному составу, подает команду надеть индивидуальные средства защиты, привести в готовность приборы разведки, проверить исправность радиостанции и наличие связи со старшим начальником. Убедившись в готовности разведподразделений, он дает команду на выдвижение в очаг поражения к своему объекту. В ходе выдвижения командир разведгруппы (звена) докладывает по радио

начальнику штаба ГО объекта о прохождении исходного пункта и непрерывно поддерживает с ним связь.

Разведчики периодически с помощью дозиметрических приборов выявляют зараженность местности радиоактивными веществами, а с помощью приборов химической разведки — наличие в воздухе отравляющих веществ. Обнаружив заражение, разведчик докладывает командиру.

При обнаружении заражения местности и воздуха по команде командира разведчики надевают противогазы и обозначают переднюю границу участка заражения, устанавливают знак ограждения на обочине правой стороны дороги по ходу движения. На знаке ограждения указывают: уровень радиации, время замера и дату. Границей заражения, где ставится первый знак, считается уровень радиации 0,5 Р/ч.

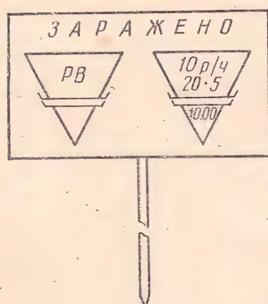


Рис. 76. Знак ограждения КЗО-1

Для ограждения зараженных участков местности применяются комплекты носимых знаков ограждения КЗО-1 и комплекты возимых знаков ограждения КЗО-2.

В комплект носимых знаков ограждения КЗО-1 входят: брезентовая сумка, в которой помещаются 10 щитков; 10 стоек; 5 фонариков; 20 бумажных треугольников для записей (рис. 76).

В комплект возимых знаков КЗО-2 входят 10 флажков, 10 стоек, 10 картонных полос для записей, 5 фонарей.

Знаки ограждения местности видны: днем на расстоянии 70—200 м, ночью с электрическим подсветом — до 100 м.

При высоких уровнях радиации разведчики отыскивают обход, где уровни радиации позволяют выполнять задачу. Направление обхода обозначают знаками (обход, проход) на видном расстоянии один от другого.

При обнаружении отравляющих (ядовитых) веществ границы зараженного участка (передняя и тыльная), а также направление прохода (обхода) обозначают знаками ограждения. На знаке ограждения указывают тип отравляющего (ядовитого) вещества, дату и время обнаружения.

Данные о состоянии маршрута, границах радиоактивного и химического заражения, уровнях радиации, типе отравляющего (ядовитого) вещества, о направлениях обходов, проходов командир разведгруппы докладывает по радио начальнику штаба ГО объекта и обозначает на схеме маршрута.

Ведение разведки на объекте осуществляется звеньями разведывательной группы. Командир разведывательной группы ставит задачу на разведку каждому звену, указывая маршрут движения и объекты разведки (цехов, убежищ, укрытий, складов и др.).

В первую очередь разведчики определяют уровни радиации, наличие отравляющих (ядовитых) веществ, отыскивают места нахождения пораженных, осматривают убежища и укрытия.

По окончании разведки к указанному сроку звенья разведывательной группы собираются в заранее указанном месте, где докладывают командиру результаты разведки. Командир разведывательной группы все данные разведки докладывает начальнику штаба ГО объекта.

При необходимости в очаге ядерного поражения проводится специальная инженерная разведка с целью определения характера разрушений. Для ведения разведки используется группа инженерной разведки.

В задачи инженерной разведки входят: определение характера разрушений зданий, завала и повреждения убежищ и укрытий, сооружений и коммунально-энергетических сетей; определение потребного количества рабочей силы, машин и механизмов, а также выбор путей прохода и подъезда к местам работ.

Характер действий разведки зависит от особенностей объекта и степени разрушения зданий и сооружений. Начиная разведку, необходимо осмотреть территорию объекта и в первую очередь установить, где находятся пораженные, состояние убежищ, укрытий и пути подхода к ним. При этом разведка должна установить размер, конфигурацию убежища и наличие над ним завалов, а также стремиться проникнуть в убежище или установить связь с укрывающимися.

Если убежище сильно завалено, разведка отыскивает аварийный выход и определяет возможность расчистки завала, а также объем работ, связанный с вскрытием убежища, и примерное количество сил и средств, необходимых для проведения этих работ. Кроме того, проверяются сети коммунального хозяйства, подведенные к убежищу.

При осмотре участков, оказавшихся в зоне сплошных завалов, а также при обследовании поврежденных зданий и сооружений, особое внимание уделяется местам, где могут находиться пораженные. Для этого тщательно осматриваются каждый завал и разрушенное здание.

Разведка зданий и сооружений начинается с осмотра, в процессе которого выясняют его состояние. Приближаться к стенам и другим частям здания следует осторожно, так как могут быть обвалы отдельных элементов здания.

В ходе осмотра поврежденных зданий и сооружений необходимо определить состояние наружных стен, лестничных клеток, маршей, площадок и нависающих частей здания (карнизов, балконов). Здание следует осматривать с нижних этажей, принимая меры предосторожности от обрушения поврежденных конструкций. Внутреннее помещение осматривается в определенной последовательности. Сначала устанавливается состояние внутренних несущих стен, перегородок и столбов. Затем обследуются внутренние сети водопровода, канализации, отопительной

системы, электроосвещения и газопровода. В ходе проведения разведки определяются места, где могут находиться пораженные, намечаются пути подхода к ним и эвакуация их из зданий.

При разведке мест и характера аварий на сетях и сооружениях коммунального хозяйства устанавливается степень разрушений и какую опасность они представляют. Особенно осторожно следует вести разведку разрушений на сетях газопровода. Для установления наличия загазованности используется прибор-газоанализатор. При обнаружении загазованности ставят знаки, запрещающие проведение работ до устранения аварии.

В результате проведения инженерной разведки устанавливается наличие и характер разрушений и определяется объем предстоящих работ, потребность в людях для их выполнения, а также устанавливается потребность в необходимых технических средствах. Выбираются места для технических средств и пути подъезда к местам работ.

Локализация и тушение пожаров на маршрутах движения и участках (объектах) работ. Пожары мешают спасению людей и увеличивают число пораженных от ядерного взрыва. Чтобы проводить спасательные работы в зданиях, необходимо в первую очередь обеспечить доступ формирований в очаг поражения, локализовать, а затем и потушить пожары. Поэтому спасательные работы включают также активные действия по борьбе с пожарами.

Работы по локализации и ликвидации очагов пожаров организуются противопожарной службой и проводятся противопожарными формированиями (командами пожаротушения и добровольными пожарными дружинами) одновременно с другими видами спасательных работ. Противопожарные формирования используют для тушения пожаров мощную пожарную технику (автонасосы, лафетные стволы и насосные станции).

Локализация и ликвидация пожаров организуются в первую очередь на маршрутах выдвижения сил ГО к очагу поражения, на объектах спасательных работ и на путях эвакуации пораженных.

Возникновение массовых пожаров зависит от характера застройки города и метеорологических условий, а также от объема проведенных противопожарных профилактических мероприятий. Чтобы не допустить слияния отдельных очагов пожара в сплошные, принимаются меры по локализации пожаров.

Для предотвращения распространения пожаров вглубь на пути распространения огня устраивают отсечные полосы. На направлении распространения пожара разбирают или обрушают сгораемые конструкции зданий, а также полностью удаляют из отсечной полосы легко возгораемые материалы и сухую растительность. Отсеченная полоса должна быть шириной не менее 50—100 м. Работы по созданию отсеченной полосы, хотя и

очень трудоемки, выполняются в кратчайший срок формированиями, оснащенными бульдозерами и другой техникой.

Розыск пораженных и извлечение их из завалов, поврежденных и горящих зданий, загазованных и задымленных помещений. Основной задачей формирований и войск ГО при действиях в очагах поражения является спасение людей в короткие сроки. Успех действия зависит от того, в каких условиях они работают.

При внезапном нападении противника люди, не успевшие покинуть дома и укрыться в ближайших убежищах, могут оказаться под обломками в завалах, образовавшихся от разрушения зданий в результате ядерного взрыва.

Для розыска пораженных личный состав сводных отрядов (команд, групп), спасательных отрядов (команд) и санитарных дружин, равномерно рассредоточившись, обследует территорию назначенного участка (объекта), тщательно осматривает завалы, поврежденные и разрушенные здания (подвалы, наружные оконные и лестничные приямки, околостенные и угловые пространства нижних этажей снаружи и внутри здания), дорожные сооружения (кюветы, трубы, переходы) и другие места, где могут находиться люди.

Спасательные работы по извлечению пораженных из завалов являются исключительно сложными. Их следует начинать с осмотра завала, выбора подхода к завалу и определения способа действия. Одновременно с этим принимаются меры предотвращения повторных обрушений, отключают, если возможно, газовую и электрическую сети и прекращают подачу в разрушенное здание воды.

Дальнейшие способы действия спасательных формирований зависят от характера разрушений и места нахождения пораженных в завале.

Чтобы спасти людей, находящихся в верхних частях завалов, применяется осторожная разборка завала сверху. При этом необходимо следить, чтобы не было перемещения и осадки обрушенных элементов конструкций. Для извлечения пораженного необходимо освободить его от обломков мусора вручную, не причиняя ему дополнительных повреждений. Откапывание лучше всего начинать с головы, освобождая затем плечи, туловище и ноги (рис. 77). После этого пострадавшему оказывают первую медицинскую помощь и выносят из опасной зоны.

Для спасения людей, находящихся под завалами около и внутри здания, прибегают к устройству узких проходов в самом завале. При устройстве проходов следует использовать пустоты и щели, всегда имеющиеся между обрушившимися элементами здания. Устройство проходов между крупными глыбами опасно и возможно в том случае, когда глыбы держатся прочно, не проваливаются и не опрокидываются. На всем пути проходы укрепляются стойками и распорками (рис. 78). Проход устраивается шириной 0,6—0,8 м и высотой 0,9—1,1 м. Через устроенные

проходы пораженных выносят различными способами, доступными в этих условиях: на руках, плащах, одеялах, на фанерных листах волоком и др.



Рис. 77. Извлечение пораженных из-под завалов

Спасение пораженных из полуразрушенных и горящих зданий. В зоне средних разрушений очага ядерного поражения могут быть частично разрушенные здания с заваленными или отрезанными пожарами выходами, в которых могут находиться люди. Спасение людей из таких зданий

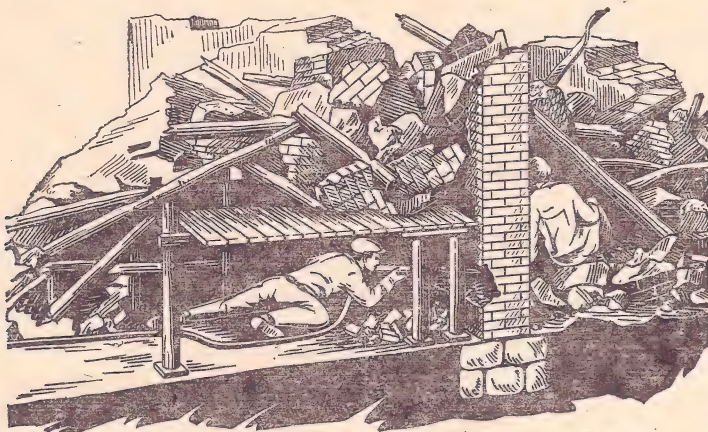


Рис. 78. Проделывание прохода в завале

производится различными способами в зависимости от характера разрушений, положения и состояния пораженных на этажах. В этих случаях могут применяться следующие способы:

устройство временных путей (спусков, переходов) с использованием простейших стремянок (трапов);

устройство проемов в стенах и перегородках из соседних сохранившихся помещений;

расчистка заваленных входов (особенно на первых этажах);

использование приставных, штурмовых, веревочных, пожарных и других лестниц и спасательных веревок (рис. 79).

Особенную сложность представляет спасение людей из горящих зданий. При этом трудно разыскивать людей в условиях задымленности. Труднее всего найти детей. Часто дети в состоянии испуга прячутся в самых неожиданных местах, а престарелые и раненые люди оказываются не в состоянии выйти без посторонней помощи.

Спасательным и противопожарным формированиям необходимо уметь не только отыскивать человека, но и быстро вывести или вынести его из очага поражения. Существуют несколько способов выноса пораженных: на носилках, подручных средствах, на руках и др. Выбор того или иного способа зависит от сложившихся обстоятельств.

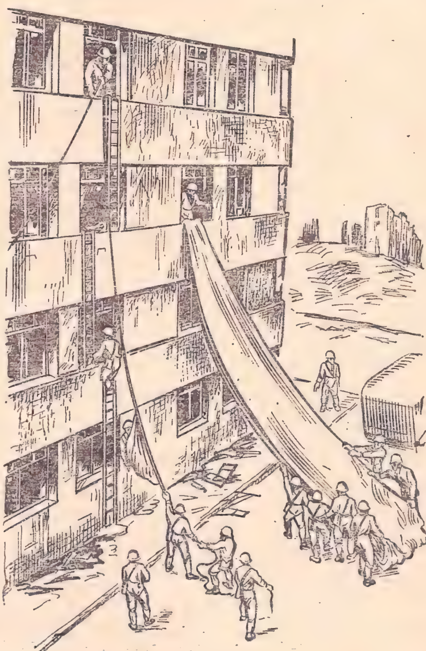


Рис. 79. Использование лестниц, канатов и брезента для спасения пораженных из горящих зданий

Вскрытие заваленных защитных сооружений и спасение находящихся в них людей. В результате воздействия ударной волны ядерного взрыва убежища могут повреждаться (разрушаться) и заваливаться обломками разрушающихся зданий. Укрывающиеся в таких убежищах люди могут оказаться в тяжелом положении.

Заваленными убежищами и укрытиями считаются такие, из которых укрывающиеся самостоятельно выйти не могут. Встроенное убежище (укрытие) будет заваленным в случае сильных разрушений лестничных клеток и оголовков (люков) аварийных выходов при высоте завалов над ними более 0,5 м. Завалы оголовков могут быть в зонах с избыточным давлением, превышающим 70 кПа, когда разрушенные элементы здания (сооружения) отбрасываются от него скоростным напором воздуха на десятки метров.

Спасение пораженных из заваленных убежищ и укрытий является сложным и трудоемким видом спасательных работ, который может быть произведен в следующем порядке:

1) отыскиваются убежища (укрытия) на заваленной территории города (объекта);

2) устанавливается связь с укрывающимися и выясняется обстановка внутри убежища;

3) обеспечивается подача воздуха в заваленные или поврежденные убежища (если это необходимо);

4) устраиваются подъезды к заваленным убежищам от магистрали и расчищаются места для размещения средств механизации;

5) производится вскрытие заваленных убежищ;

6) укрывшимся обеспечивается выход из убежища, а пораженным оказывается первая медицинская помощь, и они эвакуируются на медицинский пункт;

7) вскрытые убежища (укрытия) обозначаются специальными указателями.

Отыскивать убежища среди разрушенных зданий в городе можно по местным признакам и с помощью планов, имеющихся в штабах ГО, а также с использованием специальных радиосредств. В убежище устанавливается радиопередатчик, сигналы которого засекаются специальной поисковой радиостанцией.

Связаться с укрывшимися и выяснить обстановку внутри убежища можно по телефону или радио, если они сохранились. При невозможности установить связь по телефону и радио можно использовать для переговоров воздухозаборные и другие отверстия или приоткрыть дверь. Кроме того, связь можно установить простукиванием по трубопроводам.

После того как связь с укрывшимися будет установлена, может появиться необходимость в подаче воздуха. Для этого отыскивают и расчищают сохранившиеся воздухозаборные отверстия и оголовки. В тех случаях, когда воздухозаборные устройства окажутся разрушенными или сильно заваленными, надо попытаться расчистить и приоткрыть двери убежища, оголовки и крышки люков аварийных выходов. При невозможности сделать это пробивают отверстия в стене или перекрытии.

Чтобы пробить отверстие вручную, применяют молотки, кувалды, скарпели, ломы и другие инструменты. Лучше пробивать отверстия с помощью средств механизации (отбойного или бурильного молотка). Очень важно при этом правильно выбрать место для пробивки отверстия. Его можно пробить в наружной стене ниже перекрытия, в стене, выходящей в другое убежище или подвал, и в перекрытии.

Подача воздуха в убежище осуществляется с помощью компрессора или переносного вентилятора.

Подъезды и подходы к убежищу освобождаются от обломков.

Способы выполнения работ по вскрытию убежищ в каждом отдельном случае зависят от характера завала, конструкции убежища, состояния его отдельных элементов, а также от оснащенности спасательного формирования (подразделения).

В зависимости от характера разрушения здания или сооружения, под которыми размещено убежище, вскрытие его может быть осуществлено одним из следующих способов:

расчисткой от завала основного и запасного входов;

расчисткой заваленных или поврежденных оголовков или люков аварийных входов;

устройством проемов в стенах или в перекрытиях заваленного убежища с поверхности земли;

устройством проемов в стенах убежищ из подземной галереи.

Вскрытие убежища (укрытия) расчисткой завала основного входа. В заваленных или поврежденных убежищах расчищают основные входы в том случае, когда отсутствуют аварийные выходы (чаще всего в укрытиях подвального типа) и когда характер разрушения лестничных клеток здания и объем завала входов позволяют применить этот способ.

При расчистке последовательно освобождают вход от отдельных тяжелых элементов обрушенных лестничных клеток с помощью автомобильных кранов, лебедок или вручную, после чего вход освобождается от мелких обломков и мусора вручную, а затем открываются двери.

Вскрытие убежища расчисткой завала оголовков люков аварийных выходов. Вскрытие этим способом может явиться наиболее целесообразным для убежищ, оборудованных аварийными выходами. Известно, что оголовки (люки) аварийных выходов располагаются на расстоянии от стены здания не менее половины его высоты. Высота завала в районе оголовка может быть, как правило, меньше, чем у стены разрушенного здания*. Однако это зависит также от характера застройки территории и от близости сооружения к центру взрыва.

Работы по расчистке оголовков (люков) от завала ведутся с помощью инженерных машин или вручную. При работе вручную достаточно освободить от завала выходное отверстие в оголовке, закрытое жалюзийной решеткой, или расчистить завал над люком, через который укрывающиеся могут выйти из убежища на поверхность.

При освобождении от завала выходного отверстия оголовка (люка) экскаватором в завале отрывают котлован до освобождения выхода (рис. 80). Если при работе используется бульдозер, то (при одностороннем завале) расчистку ведут путем последовательного отодвигания обломков в сторону от оголовка (люка) до тех пор, пока не будет освобождено от завала выходное отверстие (рис. 81). При сплошном завале бульдозером открывается котлован так же, как и экскаватором.

Вскрытие убежищ (укрытий) устройством проемов в одной из стен или перекрытии. Проемы в стенах пробиваются в тех случаях, когда отсутствуют аварийные выходы, а также когда

---

* У стены высота завала может составить до $1/5$ высоты здания.

на расчистку основных или аварийных выходов требуется больше времени и усилий, чем при данном способе.

Для обеспечения выхода укрывшимся в стене убежища пробивают отверстие сечением не менее 0,6×0,8 м. Такой проем позволяет выбраться из убежища и не требует больших усилий. Но прежде, чем это удастся сделать, потребуется обеспечить доступ к стене, которая в убежищах, как правило, располагается ниже дневной поверхности улицы (тротуара) (рис. 82). Таким образом, чтобы устроить проем в стене, необходимо сначала открыть котлован в завале до поверхности тротуара, а затем отрыть приямок сечением 1,5×1,5 м и глубиной 1,5—1,7 м, из которого пробить отверстие в стене убежища (подвала). Сечение приямка определяется необходимостью обеспечить свободное действие с пневматическим инструментом. Для вскрытия выбирается участок стены с минимальной высотой завала.

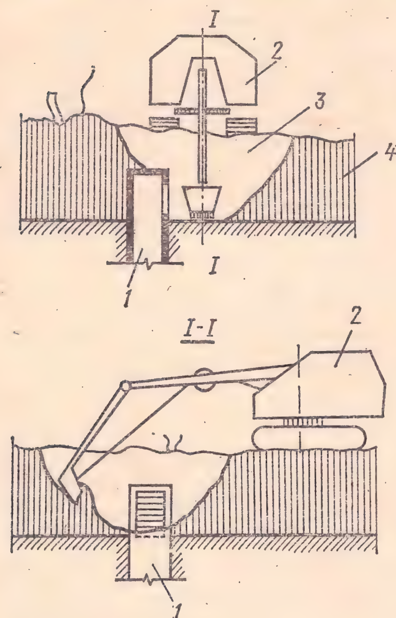


Рис. 80. Схема откопки оголовка заваленного убежища с помощью экскаватора:

1 — оголовок; 2 — экскаватор; 3 — котлован; 4 — завал

Отрывка котлована может осуществляться экскаватором, оборудованным обратной лопатой, бульдозером или вручную. Приямок отрывается вручную или с использованием отбойных молотков.

Пробивка отверстия в стене производится в зависимости от материала стены пневматическим отбойным молотком или бетоноломом, а при отсутствии — вручную (клиньями, скарпелями, кувалдами).

Вскрытие убежища через перекрытие возможно в том случае, когда перекрытие выполнено из материала, поддающегося разборке пневмоинструментом или вручную, и если можно обеспечить доступ к поверхности перекрытия.

Для вскрытия убежища этим способом (рис. 83) сначала освобождают перекрытие от завала на площади 1,5×1,5 м, чтобы можно было работать с пневматическим инструментом. После этого приступают к пробивке отверстия в перекрытии сечением не менее 0,6×0,8 м.

Вскрытие заваленного убежища путем пробивки отверстия в стене из подземной галереи. Вскрытие убежища этим способом проводят в крайних случаях, когда все другие способы не могут быть успешно применены, т. е. когда завал настолько ве-

лик, что для разборки его требуется много времени. Для подхода к убежищу за пределами завала отрывается вертикальная шахта сечением 1,0×1,0 м, глубина которой сообразуется с глубиной

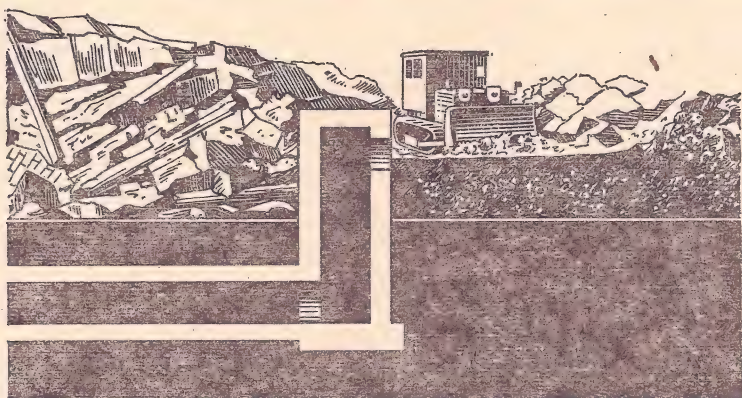


Рис. 81. Откопка оголовка с помощью бульдозера

отметки пола убежища, а также с положением низа перекрытия убежища. Из нижней части шахты в сторону убежища прокладывается горизонтальная выработка сечением 0,8×1,2 м и из



Рис. 82. Пробивка отверстия в стене убежища

нее в стене убежища пробивается отверстие, через которое выводятся укрывшиеся и выносятся пораженные (рис. 84).

Шахта и галерея (выработка) прокладываются вручную киркой и лопатой или с помощью механизированного инструмента

с последующей уборкой вынутого грунта ведрами, специальными бадьями, мешками. По мере проходки в шахте и галерее ставится крепление из досок или бревенчатых рам.

При вскрытии заваленных убежищ любым из перечисленных способов необходимо прежде всего отключить (если возможно) все проходящие через убежище или вблизи от него поврежденные коммуникации (водопровод, канализацию, газопровод и сети электроснабжения), которые могут создать дополнительную опасность для укрывшихся и личного состава, ведущего спасательные работы.

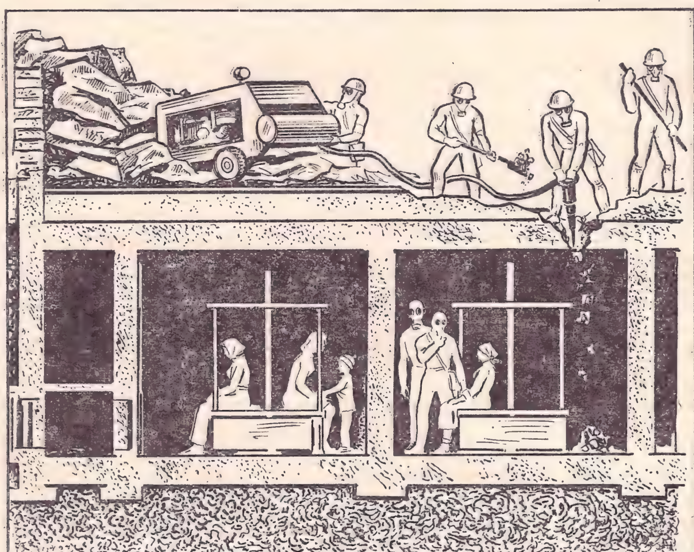


Рис. 83. Вскрытие убежища путем пробивки отверстия в перекрытии

Для вывода или выноса пораженных от убежища (укрытия) к пункту посадки на транспорт устраивается проход шириной 1—1,5 м.

После вывода укрывшихся из убежища пораженным оказывается первая медицинская помощь и они эвакуируются на медицинский пункт.

Оказание первой медицинской и первой врачебной помощи пораженным. Оказание медицинской помощи пораженным является одним из главных видов спасательных работ. От своевременного проведения этих работ зависит жизнь многих людей.

Оказание первой медицинской и первой врачебной помощи пораженным организуется медицинской службой и проводится силами медицинских формирований, действующих в тесном

взаимодействии со спасательными и другими формированиями ГО.

Первая медицинская помощь в очаге ядерного поражения оказывается пораженным непосредственно на месте их обнаружения. Порядок и способы оказания медицинской помощи определяются в зависимости от их состояния. По мере оказания первой медицинской помощи пораженные эвакуируются на медицинский пункт.

Эвакуация пораженных на медицинские пункты организуется командиром формирования и осуществляется грузовым и санитарным автотранспортом, имеющимся в формировании, и транспортом, выделенным старшим начальником для этих целей.

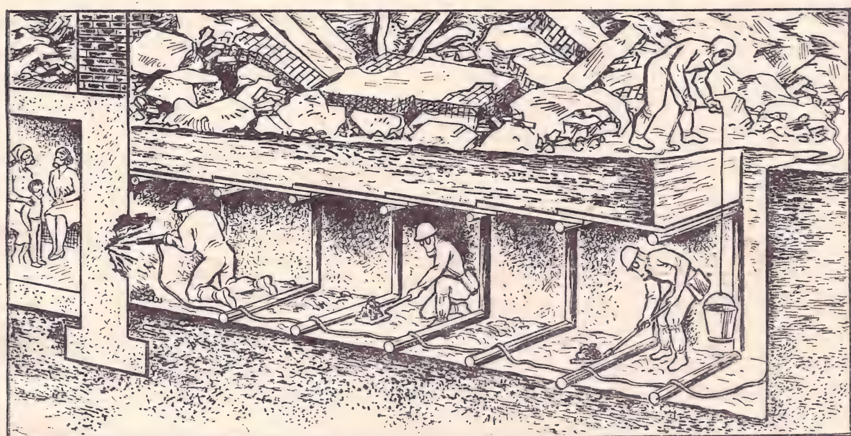


Рис. 84. Вскрытие убежища путем пробивки отверстия в стене из подземной галереи

Легкопораженные направляются на медицинские пункты пешим порядком самостоятельно или группами с сопровождающими.

На путях выноса (вывоза) пораженных и маршруте эвакуации устанавливаются хорошо видимые указатели.

Первая врачебная помощь пораженным оказывается на медицинских пунктах, которые развертываются отрядами первой медицинской помощи (ОПМ), на незараженной территории возможно ближе к участкам работ и в местах, доступных для подхода транспорта.

Вывод (вывоз) населения из опасных мест в безопасные районы. При возникновении радиоактивного заражения от ядерного взрыва штаб ГО области (города) в результате оценки радиационной обстановки определяет режим поведения населения и оповещает об этом штабы ГО районов и объектов; населению разъясняются правила поведения и меры защиты от радиоактивного заражения.

В ряде случаев при высоких уровнях радиации может практиковаться эвакуация населения в незараженные районы, так как строгое соблюдение режима поведения в течение длительного времени связано с большими трудностями и лишениями. Население целесообразно вывести спустя двое-трое суток после радиоактивного заражения местности, что дает возможность избежать облучения людей значительными дозами во время посадки на транспорт и движения. До выезда люди должны находиться в убежищах и укрытиях. Вывоз населения необходимо осуществить быстро, заблаговременно подготовив для этого транспорт и оповестив население.

В случае химического нападения противника высылается химическая разведка и на основе ее данных определяются режимы поведения населения и способы его защиты, зависящие от вида отравляющих веществ и плотности заражения местности.

Все население, имеющее противогазы, но не укрытое в специально оборудованных убежищах, эвакуируется из очага заражения в возможно короткие сроки. Люди, находящиеся в убежищах с фильтровентиляционными установками, выводятся только при необходимости и в последнюю очередь.

В очаге химического заражения медицинские формирования оказывают первую медицинскую помощь пораженным и эвакуируют их на медицинские пункты.

Санитарная обработка людей и обеззараживание их одежды. Радиоактивное и химическое заражение представляет серьезную опасность для населения и формирований, поэтому наряду с выполнением различных видов работ организуется санитарная обработка населения для предупреждения поражения их радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами. Санитарная обработка людей и обеззараживание одежды могут выполняться частично или в полном объеме и соответственно подразделяются на частичную или полную.

Частичная санитарная обработка проводится самостоятельно каждым человеком в очагах поражения (заражения) или сразу же после выхода из них. Она заключается в удалении и обезвреживании радиоактивных отравляющих веществ и бактериальных средств, попавших на открытые участки кожных покровов, одежду, обувь и индивидуальные средства защиты.

При заражении радиоактивными веществами частичную санитарную обработку проводят в следующем порядке. Не снимая противогаза, верхнюю одежду чистят, вытряхивают, выколачивают палкой, обметают веником или жгутом из травы. Обувь протирают влажной тряпкой или обмывают водой. В зимних условиях для этого можно использовать незараженный снег. Окончив обработку одежды и обуви, очищают от пыли сумку противогаза, а коробку и маску обтирают влажной тряпкой.

После этого, сняв противогаз и перчатки, обмывают лицо, шею и руки незараженной водой. Если воды нет, то открытые участки кожи протирают жидкостью из противохимического пакета или незараженным снегом.

При заражении капельно-жидкими ОВ частичная санитарная обработка проводится немедленно после их попадания на одежду и кожные покровы. Для этого используется индивидуальный противохимический пакет. Обнаружив капли ОВ, необходимо вынуть флакон с дегазирующим веществом и, смочив марлевую салфетку, протереть ею открытые участки кожи, одежду и лицевую часть противогаза.

При отсутствии индивидуального противохимического пакета капли ОВ можно осторожно снять тампоном ваты, бинта, куска ткани. Обработку проводят в одном направлении сверху вниз, каждый раз переворачивая или заменяя его новым. При первой же возможности обработанные места нужно вымыть водой с мылом и протереть чистым полотенцем (куском ткани).

После выхода из очага химического заражения в специально отведенном месте осторожно снимают средства защиты. Затем, не снимая противогаза, тщательно осматривают открытые участки кожи, одежду и обувь. Вновь обнаруженные на коже капли или мазки ОВ удаляют с помощью марлевого тампона, смоченного жидкостью из противохимического пакета. Зараженные участки одежды также обрабатывают жидкостью из противохимического пакета.

Обувь тщательно протирают тряпками, бумагой, травой. По окончании обеззараживания обуви руки и открытые участки кожи обрабатывают жидкостью из индивидуального противохимического пакета.

Полная санитарная обработка заключается в тщательном обмывании всего тела теплой водой с мылом и мочалкой. Полной санитарной обработке подлежат: граждане, у которых после частичной санитарной обработки зараженность радиоактивными веществами оказалась выше допустимых величин (15 мР/ч на теле человека): все население, находившееся в районе непосредственного заражения каплями или аэрозолями ОВ или в очаге бактериального заражения; личный состав формирований ГО, проводивший работы на территории, зараженной радиоактивными, отравляющими веществами или бактериальными средствами.

Полная санитарная обработка проводится на санитарных обмывочных пунктах (СОП), создаваемых на базе бань, санпропускников, душевых павильонов или на пунктах специальной обработки (ПуСО), развертываемых подразделениями частей ГО, а также на обмывочных площадках, развертываемых в полевых условиях с помощью дезинфекционно-душевых автомобилей (ДДА). Схема пункта санитарной обработки показана на рис. 85.

При отсутствии обмывочных пунктов санитарную обработку можно проводить в приспособленных для этого временных помещениях, а в летнее теплое время — в незараженном водоеме.

Одновременно с полной санитарной обработкой населения проводится и обеззараживание одежды, обуви и индивидуальных средств защиты на станциях обеззараживания одежды (СОО) или на площадках обеззараживания одежды. Сильно зараженные радиоактивными или отравляющими веществами одежда и обувь заменяются чистыми.

Система горячего водоснабжения *санитарного* обмывочного пункта должна обеспечить возможность подачи горячей воды не менее 40 л на человека температурой 38—40° С. Кроме того, подготавливаются мыло по 25 г на человека и мочалки.

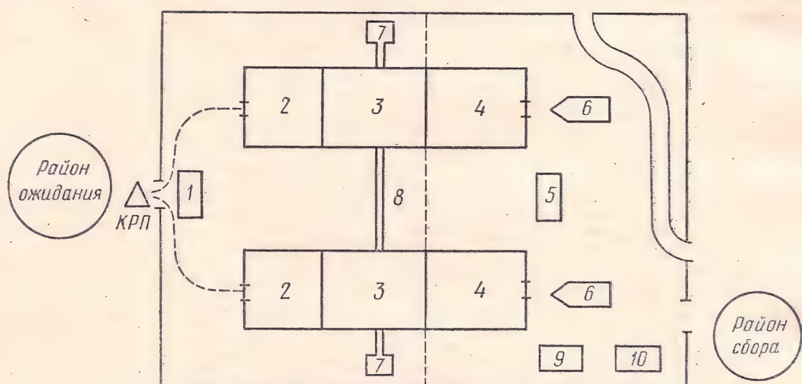


Рис. 85. Схема пункта санитарной обработки:

1 — место приема документов и ценностей; *2* — раздевальное отделение; *3* — обмывочное отделение; *4* — одевальное отделение; *5* — место выдачи документов и ценностей; *6* — ДДА; *7* — водосборный колодец; *8* — водоотводная канава; *9* — склад чистой одежды; 10 — врачи

После санитарной обработки проводится проверка радиометром.

Вблизи от санитарного обмывочного пункта развертывается площадка обеззараживания одежды. Площадка оборудуется вешалками для одежды, столами и другими приспособлениями (рис. 86).

Площадка обеззараживания одежды делится на грязную и чистую половины. На грязной половине оборудуются рабочие места для дезактивации и склад имущества, не поддающегося дезактивации. Для стока воды отрываются канавы и поглощающие колодцы.

Каждое рабочее место площадки приспосабливается для проведения дезактивации определенного вида одежды и обуви. Рабочие места оборудуются вешалками, веревочными сушилками, а для дезактивации обуви вбиваются в землю колья. Создается запас воды и дезактивирующих растворов, подготавливаются

веники, палки, щетки, ветошь. Грязная половина обозначается знаками с надписью «Заражено».

На чистой половине оборудуются места для укладки продезактивированной одежды, обуви и место для определения полноты дезактивации.

Верхняя одежда дезактивируется путем чистки, выколачивания и вытряхивания. Сырая одежда предварительно сушится. Белье дезактивируется стиркой в механической прачечной с помощью стиральных машин. Кожаная и резиновая обувь дезактивируется обмыванием водой или дезактивирующими растворами. Полнота дезактивации проверяется дозиметристом с помощью радиометра ДП-12 или ДП-5А. Допустимые нормы заражения одежды и обуви радиоактивными веществами приводятся в табл. 10.

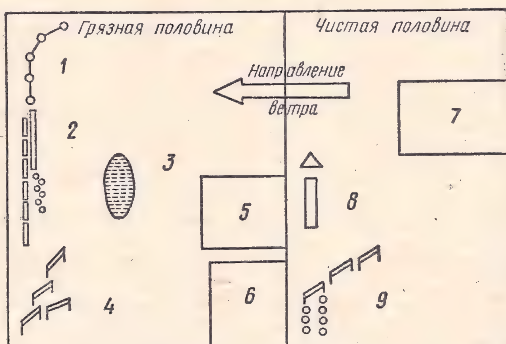


Рис. 86. Схема площадки обеззараживания одежды и обуви:

1 — дезактивация одежды; *2* — дезактивация обуви; *3* — емкость для воды; *4* — дезактивация защитной одежды; *5* — дезактивация противогазов; *6* — одежда, не поддающаяся дезактивации; *7* — сбор дезактивированного имущества; *8* — контроль полноты дезактивации; *9* — сушка одежды и имущества

Обеззараживание территории, сооружений и транспорта. В результате применения противником оружия массового поражения местность, здания, сооружения, транспорт, продовольствие и вода могут оказаться зараженными радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами.

Обеззараживание территории, сооружений и техники проводится с целью исключения возможности поражения людей и животных. В зависимости от вида заражения может проводиться дезактивация, дегазация и дезинфекция. Обеззараживание проводят команды обеззараживания (рис. 87).

Дезактивация — это удаление радиоактивных веществ с зараженных объектов, а также очистка от радиоактивных веществ воды, пищевых продуктов и фуража. Дезактивация проводится в тех случаях, когда степень заражения превышает допустимые пределы. Дезактивацию территории проводят следующими способами:

сметанием радиоактивных веществ подметально-уборочными машинами с участков территории (дорог, проездов, дворов), имеющих асфальтовое или бетонное покрытие;

смыванием радиоактивной пыли струей воды под большим давлением с помощью поливомоечных машин с участков территории с твердым покрытием;

срезанием зараженного слоя грунта толщиной 5—10 см дорожными машинами (бульдозерами и грейдерами);

засыпкой зараженных участков территории незараженным слоем грунта толщиной 8—10 см;

перепахиванием зараженной территории тракторными плугами на глубину до 20 см;

устройством настилов для проездов и проходов по зараженной территории, такой способ применяется в тех случаях, когда другие способы применить нельзя;

в зимнее время дезактивацию проводят, убирая снег и лед (срезается верхний слой снега толщиной до 20 см и скалывается лед).

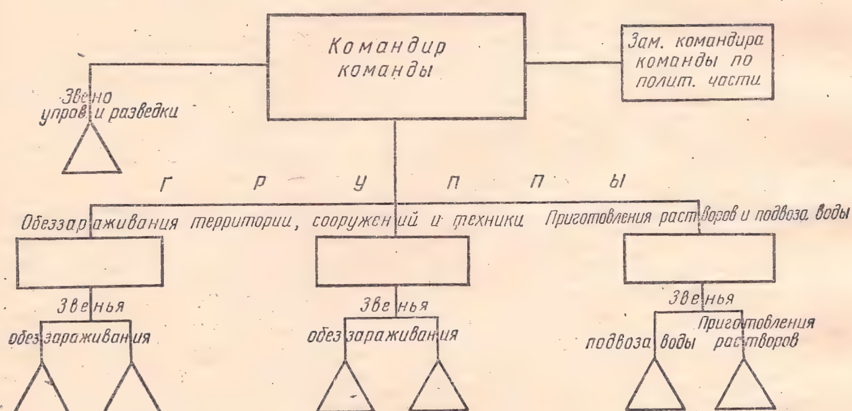


Рис. 87. Схема организации команды обеззараживания

Дезактивация зданий и сооружений состоит в обмывании водой. Она начинается, как правило, с крыш и проводится сверху вниз. Особенно тщательно обрабатываются окна, двери, балконы, карнизы и нижние этажи зданий.

Дезактивация внутренних помещений проводится путем протирки и обметания вениками и щетками, а также обмывания водой.

Жилое помещение дезактивируется в следующем порядке:

потолок протирается влажной тряпкой; мебель отодвигается от стен и протирается влажными тряпками; мягкая мебель выносится во двор и выколачивается на специально отведенной площадке: ковры и другие вещи чистятся пылесосом; пол моется теплой водой с мылом или 2—3%-ным содовым раствором; полнота дезактивации проверяется радиометром; внутри помещений заражение не должно превышать 90 мР/ч.

В цехах промышленных предприятий и в гаражах, имеющих водостоки и цементный пол, дезактивация проводится обмыванием водой из шланга потолка, стен и пола. Станки и оборудо-

вание дезактивируются водой или мыльно-содовым раствором, а части, смазанные маслом,— керосином и бензином.

Дегазация — это обезвреживание (нейтрализация) отравляющих веществ или удаление их с зараженных объектов. Дегазируются объекты, зараженные стойкими ОВ: ипритом, зарином, зоманом, *V*-газами.

Территория дегазируется следующими способами:

обработкой территории с твердым покрытием раствором хлорной извести при заражении кожно-нарывными и нервно-паралитическими ОВ;

обработкой зараженной территории с твердым покрытием раствором едкого натра (щелочью) при заражении нервно-паралитическими ОВ.

Дегазация воронок, образующихся при взрыве химических боеприпасов, производится в следующем порядке: территория вокруг воронки засыпается сухой хлорной известью при норме 1 кг/м^2. Затем внутренняя поверхность воронки засыпается хлорной известью при норме 2—3 кг/м^2, после чего воронка засыпается землей.

После дегазации территории поливкой дегазирующими растворами (суспензиями) движение людей по проделанным проходам разрешается в незащищенной обуви, но в противогазах через 30 мин после дегазации иприта и через 1,5—2 ч после дегазации нервно-паралитических ОВ.

Дезинфекцией называется уничтожение болезнетворных микробов и разрушение токсинов. Дезинфекция в широком смысле подразделяется на: *собственно дезинфекцию* — уничтожение микробов; *дезинсекцию* — уничтожение насекомых — переносчиков инфекционных заболеваний; *дератизацию* — уничтожение грызунов.

Дезинфекция в очаге бактериального заражения проводится обрызгиванием территории дезинфицирующими растворами (карболовой кислотой, хлорной известью и др.).

Дезинсекция и дератизация на местности проводится: прожиганием поверхностного слоя почвы и выжиганием растительности; инсектицидами, распыляемыми с самолетов и вертолетов, аэрозольных машин, автомаксов, ранцевых дегазационных приборов и аэрозольных баллонов. В жилых помещениях насекомых уничтожают порошками и растворами ДДТ, тиофоса и хлорофоса.

Для уничтожения грызунов применяют отравленные приманки, опыление нор грызунов дератизационными ядами, затравку грызунов хлорпикрином или вылавливают их капканами, мышеловками, ловушками и уничтожают.

Обеззараживание транспорта и техники. *Дезактивация транспорта и техники* проводится в том случае, когда заражение радиоактивными веществами превышает 180 мР/ч. Работы проводятся следующими способами: смыванием радиоактивных веществ струей воды под давлением 2—

3 атм; обработкой техники дезактивирующими растворами, в качестве которого используется 0,15—0,3%-ный раствор порошка (СФ-2, «Дон», «Эра» и др.) в воде; протиранием зараженной техники ветошью, смоченной в бензине, керосине или дизельном топливе; обработкой техники прерывистым газокапельным потоком с помощью тепловых машин.

Нормы расхода дезактивирующих веществ для дезактивации техники приведены в табл. 34.

Таблица 34

Наименование техники	Способы дезактивации									
	Смывание струей воды и протирание внутренних поверхностей ветошью, смоченной в горючем				Обработка дезактивирующим раствором из брандспойтов со щетками и протирание внутренних поверхностей ветошью, смоченной в горючем			Протирание ветошью, смоченной в горючем или в дезактивирующем растворе		
	Вода, л	Бензин, л	Ветошь, кг	Время, мин	Раствор, л	Ветошь, кг	Время, мин	Жидкость, л	Ветошь, кг	Время, мин
Автомобиль легковой	400	2—3	1,0	15	50	1,0	25	7	3	50
Автомобиль грузовой	600	2—3	1,0	20	75	1,0	35	10	5	75
Автобус	1000	5—6	2—3	25	100	2—3	40	15	3	90
Трактор	1000	5—6	2—3	25	100	2—3	40	15	8	90
Троллейбус	1500	6—8	5—6	25	200	6—8	40	30	40	90
Самолет	2500	8—12	5—6	30	300	8—10	45	30	40	90

Дегазация (дезинфекция) транспорта и техники производится с использованием дегазирующих растворов:

дегазирующий раствор № 1 состоит из 10% дихлорамина и 90% дихлорэтана. Раствор применяется для дегазации техники, зараженной ипритом и *V*-газами;

дегазирующий раствор № 2ащ (аммиачно-щелочной) состоит из 2% едкого натра, 5% моноэтаноламина и 20% аммиака, растворенных в воде. Раствор применяется для дегазации техники, зараженной зарином и зоманом.

Эти же растворы могут применяться для дезинфекции техники, зараженной бактериальными средствами.

Для обеззараживания могут быть использованы также щелочные отходы промышленности и отходы, содержащие поверхностно-активные вещества.

Технические средства обеззараживания. Для дезактивации, дегазации и дезинфекции используют специализированные машины и агрегаты, широко применяемые в народном хозяйстве и приспосабливаемые для целей обеззараживания. В первую очередь к ним относятся поливомоечные и подме-

тально-уборочные машины, пескоразбрасыватели, а также различные приборы.

Ранцевый дегазационный прибор РДП (рис. 88) используется для дезактивации, дегазации и дезинфекции зараженных сооружений, техники и объектов и прорезиненных индивидуальных средств защиты методом обрызгивания соответствующим моющим или дегазирующим (дезактивирующим) раствором с одновременным протиранием обрабатываемых поверхностей щеткой.

РДП состоит из резервуара *1* рабочей емкостью 8,5 л, воздушного поршневого насоса *2* с ручным приводом *3* для создания давления в резервуаре, прорезиненного шланга и брандспойта с распылителем и щеткой *4* (рис. 88). При 20—25 качаниях насоса в минуту раствор выливается из прибора за 12 мин.

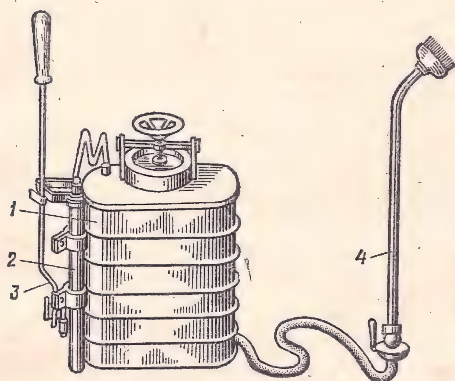


Рис. 88. Ранцевый дегазационный прибор

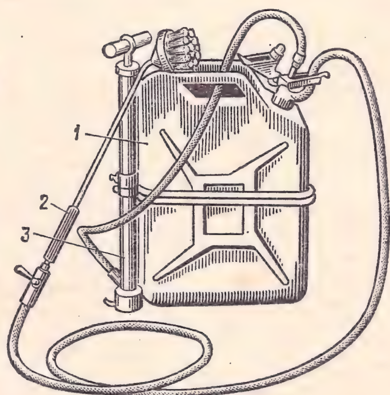


Рис. 89. Индивидуальный дегазационный комплект, приспособленный для специальной обработки автомобилей (ИДК)

Индивидуальный комплект для дегазации автомобиля ИДК (рис. 89) может использоваться для дезактивации, дегазации и дезинфекции. В комплект входят автомобильная канистра *1* емкостью 20 л, резиновый шланг, крышка с двумя вентилями от автомобильных камер, насос и резиновый рукав с краном *3*, брандспойтом, распылителем и щеткой *2*. Расход раствора при работе по дегазации 0,4—0,6 л/мин.

Мотопомпа М-800 предназначена для тушения пожаров и может использоваться для обеззараживания технических средств и транспорта. При общей производительности 800 л/мин она создает мощную струю воды с давлением 5—6 атм, что позволяет успешно использовать ее для дезактивации.

Поливомоечная машина ПМ-130 может быть использована для обеззараживания территории, сооружений, транспорта и техники; она имеет цистерну емкостью 6000 л, а с прицепной цистерной — 11 000 л (рис. 90).

Поливомоечная машина ПМ-130 имеет оборудование для забора воды из водопроводной сети (2 метровых напорно-всасывающих рукава) и из водоема (2 всасывающих рукава). Кроме этого, имеется 2 пожарных рукава (длиной 20 м) с пожарными стволами, восьмиштуцерный коллектор, к которому можно присоединить шланги для специальной обработки или для тушения пожаров. Машина может работать летом и зимой.

Транспортные средства и техника дегазируются следующими способами:

обработкой дегазирующим раствором № 1 или № 2ащ с помощью РДП или других средств дегазации;

протиранием ветошью или кистью, смоченных в растворе № 1 или № 2ащ (в зависимости от вида ОВ, которыми заражена техника);

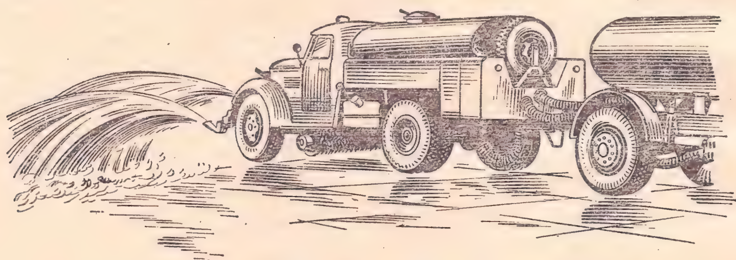


Рис. 90. Поливомоечная машина ПМ-130 с прицепной цистерной

смыванием ОВ с техники растворителями (бензин, керосин, дизельное топливо);

обработкой техники газовым потоком с помощью тепловых машин.

При одновременном заражении техники радиоактивными и отравляющими веществами сначала проводится дегазация. После дегазации степень заражения радиоактивными веществами проверяется радиометром ДП-12 или ДП-5А. Если степень заражения превышает 200 мР/ч, то проводится дезактивация.

Нормы расхода дегазирующих веществ зависят от способов дегазации и использования технических средств для этого.

Для дегазации (дезинфекции) грузового автомобиля способом протирания кистью или ветошью, смоченной в дегазирующем растворе, требуется 7—9 л дегазирующего раствора № 1 или № 2ащ и 90 мин времени. Для дегазации (дезинфекции) грузового автомобиля протиранием щетками РДП или ИДК требуется 14—18 л дегазирующего раствора № 1 или № 2ащ и 45 мин времени.

Дегазация транспорта и техники проводится на станции обеззараживания транспорта (СОТ) или на площадке обеззараживания транспорта (ПОТ), которая может развертываться в полевых условиях.

Площадка обеззараживания транспорта и техники создается на незараженной территории вблизи водоисточников (водопровод, река, пруд, озеро и др.) (рис. 91).

Площадка делится на две половины — грязную и чистую. На ее грязной половине из бревен и досок сооружаются эстакады, предназначенные для обработки техники; оборудуется сточная система для использованной воды и растворов; устанавливаются столы и настилы из досок для обработки съемного оборудования

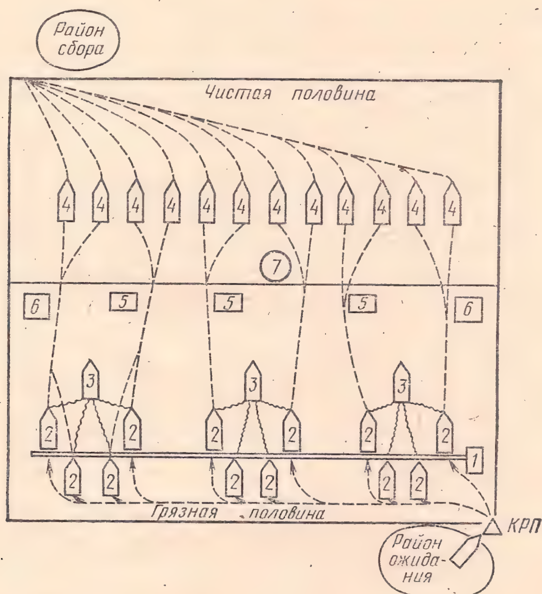


Рис. 91. Схема площадки обеззараживания транспорта:

1 — водосборный колодец; *2* — обрабатываемые машины; *3* — поливомоечные машины; *4* — обработанные машины; *5* — столы для обработки деталей; *6* — место хранения обеззараживающих веществ; *7* — дозиметрист

и вешалки для обработки брезентов и тентов. На границе между грязной и чистой половинами устанавливаются поливомоечные машины, ручные опрыскиватели и подготавливаются необходимый инструмент, обтирочный материал, приборы и приспособления для обработки зараженной техники.

Чистая половина оборудуется эстакадами, столами и настилами для обтирки, чистки, смазки обеззараженной техники и съемного оборудования; на чистой половине при входе на грязную половину оборудуется место для надевания средств защиты.

Грязная половина обозначается предупреждающими знаками «Заражено», на грязной половине у входа на чистую половину назначается место для снимания зараженной одежды.

Проверка полноты дегазации транспорта и техники осуществляется с помощью прибора химической разведки.

Таким образом, подготовка, определение объемов и последовательности проведения работ по дегазации, дезактивации и дезинфекции должны быть основаны на всестороннем анализе обстановки и осуществляются в кратчайшие сроки.

4. ПРОВЕДЕНИЕ НЕОТЛОЖНЫХ АВАРИЙНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Неотложные аварийно-восстановительные работы проводятся с целью обеспечения быстрого спасения людей и предупреждения катастрофических последствий аварий и повреждений. К этим работам относятся:

1) прокладка колонных путей, устройство проездов в завалах и на зараженных участках;

2) локализация аварий на газовых, энергетических, водопроводных, канализационных и технологических сетях;

3) укрепление и обрушение конструкций, угрожающих обвалом и препятствующих движению и ведению спасательных работ;

4) ремонт и временное восстановление поврежденных линий связи и коммунально-энергетических сетей в целях обеспечения спасательных работ;

5) ремонт поврежденных защитных сооружений для защиты от возможных повторных ядерных ударов противника.

Прокладка колонных путей и устройство проездов в завалах. Для выдвижения сил ГО к объектам спасательных работ используются имеющиеся автомобильные дороги.

При отсутствии или при невозможности использования дорог устанавливаются колонные пути, для прокладки которых привлекаются отряды обеспечения движения. Колонный путь представляет собой дорогу, проложенную по целине.

Непосредственно в очаге ядерного поражения устраиваются проезды и проходы в завалах.

Разрушения зданий и сооружений, вызванные ядерным взрывом в городе, ведут к образованию завалов, препятствующих пропуску техники и формирований в очаге поражения и развертыванию спасательных работ. Поэтому расчистка завалов и устройство проездов являются важнейшим условием своевременного начала и успешного проведения работ по спасению пораженных в очаге поражения.

Особенность этой работы заключается в том, что ее необходимо провести в самое короткое время, чтобы обеспечить своевременный допуск формирований к объектам (участкам) работ и быстрое оказание помощи пораженным.

В зонах с местными завалами путь расчищают до поверхности проезжей части улицы, если высота завала не более 1 м (рис. 92, *а*).

В зонах сплошных завалов, а также там, где высота завалов более 1 м, при большой протяженности путь прокладывают по завалу (рис. 92 *б*).

При этом ширина пути для одностороннего движения должна быть не менее 4 м, для двустороннего — 7—8 м. При одностороннем проезде через каждые 100—200 м делаются разъезды протяженностью 15—20 м.

Работы по прокладке пути могут выполняться спасательной группой, усиленной бульдозером, в следующем порядке: одно звено выбирает направление и обозначает его, разведует опасные места у проезда, два других звена вслед за первым расчищают

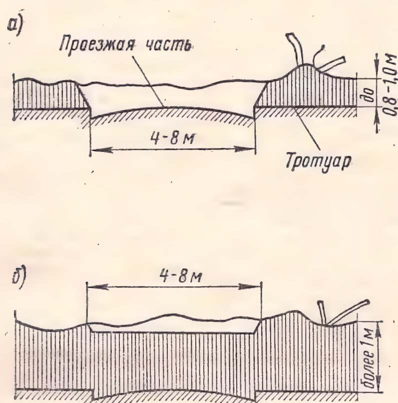


Рис. 92. Способы устройства проездов в завалах:

а — расчисткой до проезжей части; *б* — по завалу после выравнивания

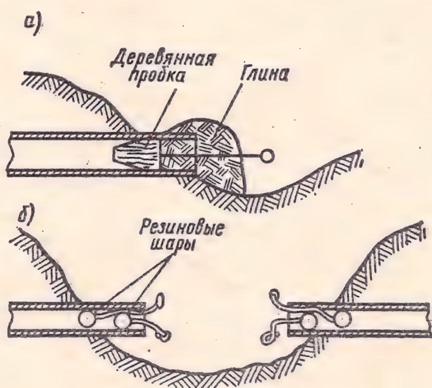


Рис. 93. Устранение аварий на сетях газоснабжения:

а — забивка деревянных пробок; *б* — остановка выхода газа с помощью надувных резиновых шаров

ширину проезда от крупных элементов, мешающих работе бульдозера (режут металлические элементы на части и удаляют, дробят крупные глыбы), за ними двигается бульдозер, который разравнивает проезд. Работы завершаются установкой указателей и постов регулирования движения.

При наличии в городе рек, каналов и других водных преград, затрудняющих проезд формирований в очаге поражения, потребуется устройство переправ и строительство временных простейших мостов взамен разрушенных ядерным взрывом. Эту работу выполняют специальные формирования, которые используют мосты, баржи, речные суда или подготовливает переправы вброд, а зимой по льду.

Локализация аварий на газовых, энергетических, водопроводных, канализационных и технологических сетях. Разрушение газовой сети ведет к опасности отравления людей, возникновению пожаров и взрывов.

Поэтому аварии газовых сетей необходимо устранять в первую очередь.

Газовые сети, так же как и водопроводные, могут быть разрушены или повреждены при ядерном взрыве в зависимости от их расстояния от центра взрыва и места расположения. При этом происходит полное и частичное разрушение труб. Повреждения газопровода определяют специалисты с помощью газоанализатора или по специфическому запаху. Выходящий из поврежденного трубопровода газ может легко воспламеняться от случайной искры, поэтому пользование открытым огнем воспрещается, а район повреждения газовой сети должен быть оцеплен.

Основной способ локализации аварий на газовых сетях — отключение поврежденных участков и направлений или всего района, если это не вызовет остановки работы сохранившихся предприятий. В пределах дома отключение поврежденного участка производится у самого места повреждения, на домовом вводе, на стояке или у прибора.

В случае местного повреждения газовой сети за пределами дома ставятся заглушки (пробки). Однако этого недостаточно, необходимо заделанные места забить сверху сырой глиной (рис. 93, *а*) (чтобы исключить истечение газа через неплотности заделки пробкой). Для временного предотвращения выхода газа могут использоваться резиновые шары (рис. 93, б).

Работы по локализации аварий на газовых сетях проводятся в изолирующих противогазах, так как обычные фильтрующие противогазы не защищают от проникновения газа через противогазовую коробку.

Разрушение электроосветительных сетей может привести к короткому замыканию, возникновению пожаров и поражению людей электрическим током.

Локализация аварий на электросетях высокого напряжения представляет собой работы, выполнение которых может быть поручено главным образом специалистам-электрикам. Эта работа состоит: в обесточивании сетей и устройстве простейших заземлений при деревянных опорах (рис. 94, *а*) и при металлических опорах (рис. 94, *б*) в районе ведения спасательных работ, в разборке металлических и деревянных опор (мачт) для быстрейшего восстановления временных линий электропередач к наиболее ответственным объектам (если сохранились электростанции). На сетях низкого напряжения эта работа состоит: в отключении от сети поврежденного участка рубильником, разъединении предохранителей или в отрезке проводов от сети, в уборке проводов с земли и подвеске их к временным опорам.

Для устранения аварий электроосветительных сетей привлекаются специалисты-электрики, которые должны быть обеспечены резиновыми перчатками, обувью и другими специальными средствами, а также специальным инструментом. Кроме того,

электрики должны уметь оказывать помощь пострадавшим от электрического тока.

В результате воздействия ядерного взрыва могут быть разрушены водопроводы, уложенные под землей, смотровые колодцы и внутридомовая сеть, что может привести к затоплению убежищ, укрытий и подвалов, к обрушению уцелевших от взрыва зданий и сооружений в результате подмыва основания.

Основным способом локализации аварий на водопроводных сетях является отключение разрушенных участков и направлений, стояков в зданиях, для чего используются задвижки в сохранившихся смотровых колодцах и запорные вентили в подвалах зданий.

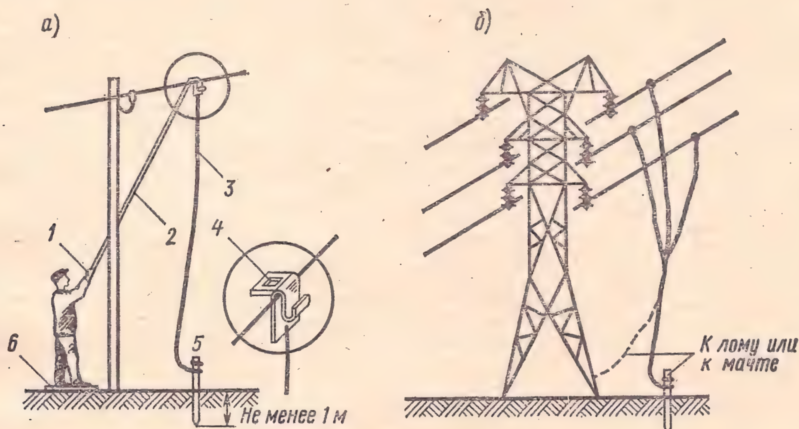


Рис. 94. Устройство заземления повреждений сети электроснабжения при:

а — деревянных опорах; *б* — металлических опорах; *1* — резиновые перчатки; *2* — шест; *3* — заземляющий провод; *4* — отверстие для шеста; *5* — лом; *6* — деревянная сухая прокладка

В случае местных аварий и невозможности использования отключающих устройств (при завалах смотровых колодцев) поступают следующим образом. По внешним признакам определяют место аварий (появление мокрых пятен, ключи на поверхности). Отрывают траншею или котлован до обнаружения труб водопровода. Воду откачивают насосами. Установив характер аварий, их устраняют, затем устраивают обводные линии, которые позволяют использовать водопровод для тушения пожаров (рис. 95).

В случае разрыва водопровода трубу на обоих концах забивают деревянными пробками (рис. 96, *а*). При образовании продольных трещин ставят пластыри, состоящие из резиновой прокладки, прикрытой сверху металлической полосой и скрепленной по периметру трубы хомутами через каждые 20—30 см (рис. 96, *б*, *в*).

Характер повреждений и локализация аварий на сетях теплоснабжения подобны устранению аварии на водопроводных сетях.

Однако надо иметь в виду наличие в трубопроводе горячей воды (до 130° С при повышенном давлении), представляющей дополнительную опасность для людей в местах повреждений. Остальные мероприятия осуществляются так же, как на сетях водоснабжения.

Прочность сетей канализации значительно ниже водопроводных, поэтому они разрушаются на бо́льших расстояниях от центра ядерного взрыва. В результате разрушения образуется закупорка сети и во всех колодцах, расположенных выше (ближе к зданию), образуется подпор сточных вод и возможен выход их через санитарные приборы в подвалы зданий, а также в убежища, укрытия и подвалы, где укрываются люди, и на поверхность непосредственно из колодцев. Локализация аварий в этих случаях сводится к отводу выходящих на поверхность вод в пониженные места, где они не могут вызвать заражения. С этой целью от колодцев ведут канавы или укладывают деревянные лотки, трубы, пропуская таким образом сточные воды в удобные для отвода места.

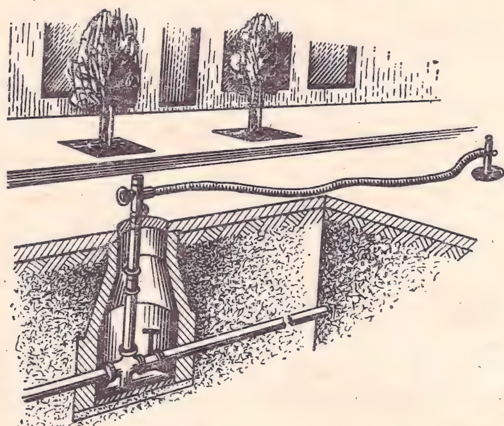


Рис. 95. Устранение аварий на сетях водопровода путем устройства обводной линии

В случае сохранения ливневой сети канализации (для отвода атмосферных вод) сточные воды перепускаются в нее (рис. 97).

Укрепление или обрушение конструкций, угрожающих обвалом и препятствующих безопасному движению и ведению спасательных работ. В процессе работ необходимо предупредить возможную опасность обрушения поврежденных зданий на проезжую часть улиц или на вскрываемые убежища. Для этого временно укрепляют или обрушают конструкции зданий, грозящих обвалом.

После осмотра аварийного здания и отдельных конструкций крепление их в зависимости от высоты производится следующим образом: стены высотой до 6 м укрепляют установкой простых деревянных или металлических подкосов под углом 45—60° к горизонту (рис. 98).

Стены здания высотой 12 м и более укрепляются двойными подкосами. В обоих случаях количество подкосов определяется устойчивостью закрепляемого здания. Обычно подкосы устанавливаются в каждом простенке здания.

Накренившиеся стены здания могут укрепляться также с помощью распорок, которые ставятся между наклонившейся стеной и устойчивым зданием или сооружением.

Для крепления могут использоваться элементы разрушенных зданий и конструкций (металлические и деревянные балки, брусья, доски и бревна). Стены здания и отдельные конструкции могут укрепляться с помощью растяжек на тросах. В случаях,

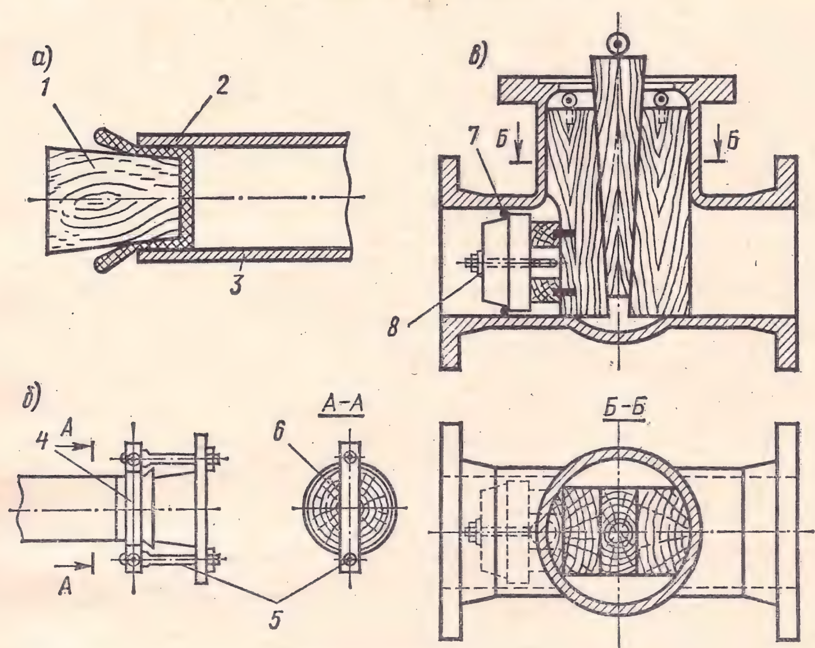


Рис. 96. Установка пробок при разрыве труб на:

а — трубопроводе низкого давления; *б* — трубопроводе высокого давления; *в* — пожарном стояке; *1*, *6* — деревянная пробка; *2* — мешковина; *3* — труба; *4* — хомут из полосового железа; *5* — анкерные болты; *7* — резиновое кольцо; *8* — шайба резиновая

когда возможно обрушение неустойчивых угрожающих обвалом частей здания, их обрушают с помощью лебедки и троса или трактором. Для этого обследуют конструкцию, грозящую обвалом, и выбирают способ работ. В район работ посторонние не допускаются (его оцепляют). Лебедку устанавливают на расстоянии не менее двух высот обрушиваемой конструкции и закрепляют трос на конструкции. Затем, если необходимо, ослабляют сечение стены, делая горизонтальные и вертикальные борозды со стороны, противоположной обрушению. По сигналу командира формирования производят натяжение троса лебедкой и обрушают конструкцию. Обрушение неустойчивых конструкций зданий возможно также способом подрыва.

В р е м е н н о е в о с с т а н о в л е н и е и р е м о н т п о в р е ж д е н н ы х л и н и й с в я з и. Связь имеет важное значение для

управления силами ГО в ходе проведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ. Поэтому наряду с проведением спасательных и неотложных аварийно-восстано-

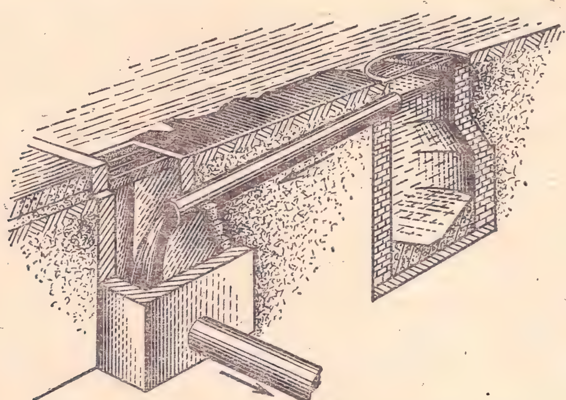


Рис. 97. Устройство самотечного перепуска

вительных работ осуществляется восстановление поврежденных ядерным взрывом линий связи. Восстановительные работы организуются начальником службы связи, использующим для этой цели имеющиеся формирования связи.

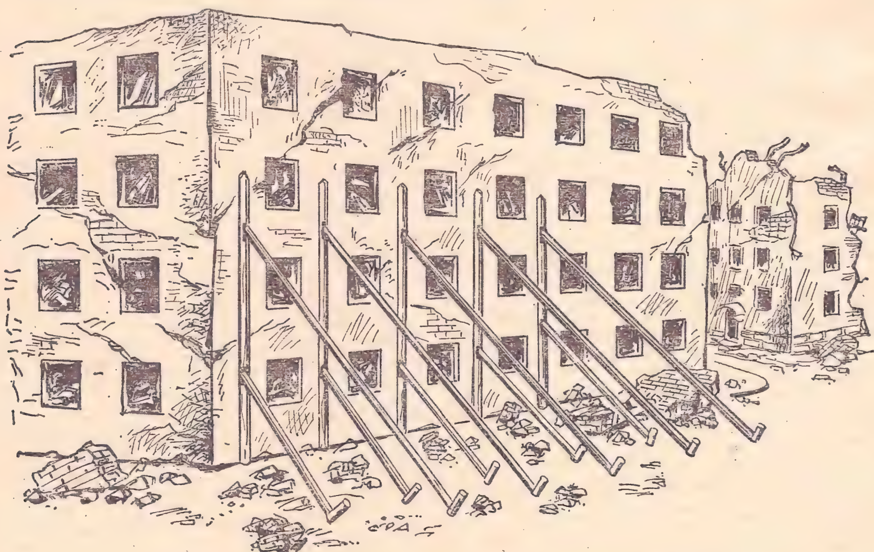


Рис. 98. Крепление неустойчивых конструкций зданий

До восстановления поврежденных линий связи для управления используются радио и проводные средства связи, проложенные в очаге поражения с помощью полевого кабеля.

5. ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ В ОЧАГЕ ХИМИЧЕСКОГО ЗАРАЖЕНИЯ

Особенности проведения спасательных работ в очаге химического заражения вытекают из характера заражения отравляющими или сильнодействующими ядовитыми веществами. В очаге химического заражения не будет разрушений и пожаров, поэтому спасательные работы сводятся к оказанию помощи пораженным, их эвакуации в медицинские учреждения, обозначению и оцеплению очагов заражения, обеззараживанию местности, транспорта, сооружений, а также санитарной обработке людей.

Спасательные работы ведут в первую очередь сводные отряды (команды) специальной защиты, а при их отсутствии — сводные отряды (команды, группы) общего назначения, в помощь которым выделяются формирования противорадиационной и противохимической защиты, медицинские и др.

Для оцепления очага химического заражения используются формирования охраны общественного порядка. Кроме того, на незараженной территории вспомогательные работы могут вести формирования других служб.

Перед тем как войти в очаг химического заражения, личный состав формирований надевает противогазы и специальные средства защиты кожи.

Работы проводятся быстро и включают надевание противогазов на пораженных, оказание первой медицинской помощи в очаге химического заражения, введение антидота (противоядие, специальное для данного ОВ), сортировку и быструю эвакуацию пораженных в отряды первой медицинской помощи (ОПМ).

Для обеспечения действий медицинских и других формирований, а также вывода населения из очага химического заражения формирования обеззараживания дегазируют проезды и проходы, а затем проводят полную дегазацию территории, сооружений и техники. По окончании дегазации проводится полная санитарная обработка личного состава.

6. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ГО В ОЧАГЕ БАКТЕРИАЛЬНОГО ЗАРАЖЕНИЯ

С целью предотвращения заболеваний среди населения после бактериологического нападения проводятся различные противоэпидемические мероприятия, направленные на быстрейшую ликвидацию очага заражения. Для определения вида возбудителя и границ очага заражения проводится бактериологическая разведка. Она ведется всей сетью наблюдательных постов, разведывательными формированиями, а также специальными формированиями и учреждениями медицинской службы ГО.

В ходе бактериологической разведки определяются объем и характер мероприятий, которые необходимо провести для

ликвидации очага бактериального заражения и предотвращения распространения инфекционных заболеваний за его пределы, также силы и средства, которые могут быть использованы для целей защиты населения и работы в очаге.

В очаг бактериального заражения направляются эпидемиологические группы, перед которыми ставится задача — подтвердить факт и характер заражения и установить вероятные границы очага заражения, а также произвести квалифицированный отбор проб для лабораторного определения вида возбудителя.

Если данные разведки подтверждают наличие подозрительных признаков на особо опасные заболевания, устанавливается карантин или обсервация.

Карантин — это система противоэпидемических и режимных мероприятий, направленных на полную изоляцию очага заражения от окружающего населения и ликвидацию инфекционных заболеваний в нем.

Для проведения мероприятий по ликвидации очага бактериального заражения используются силы и средства, оказавшиеся в самом очаге, и в первую очередь формирования повышенной готовности (сводные отряды, команды). В помощь сводному отряду (команде) выделяются специализированные медицинские формирования, которые проводят противоэпидемические мероприятия в полном объеме. Выполнение всех мероприятий организуется в режиме, обеспечивающем защиту людей от инфекционных заболеваний.

Обсервация — это система изоляционно-ограничительных мероприятий, направленных на ограничение въезда, выезда и общения людей на территории, объявленной обсервацией, усиление медицинского наблюдения, предупреждение распространения и ликвидацию инфекционных заболеваний. Она вводится при установлении возбудителей инфекций, не относящихся к группе особо опасных, а также в районах, непосредственно соприкасающихся с границей карантинной зоны.

При режиме обсервации проводится постоянное медицинское наблюдение со своевременным выявлением заболевших лиц, подозреваемых в заболевании, их изоляцией и госпитализацией. Кроме того, проводится экстренная профилактика антибиотиками населения, а при необходимости — после установления характера заболевания и его возбудителя — специфическая профилактика.

Основными противоэпидемическими мероприятиями, проводимыми на территории, объявленной зоной карантина, являются: проведение экстренной профилактики; раннее выявление больных и подозрительных в заболевании, изоляция и лечение заболевших; проведение предохранительных прививок личному составу формирований и населению; санитарная обработка личного состава формирований и населения, дезинфекция одежды и обуви; дезинфекция территорий, сооружений, транспо-

рта и помещений; установление противоэпидемического режима работы лечебно-профилактических и других медицинских учреждений; установление на промышленных объектах и на транспорте, предприятиях общественного питания и торговли режима работы, исключающего возможность заноса и распространения инфекции; противоэпизоотические профилактические мероприятия, направленные на предотвращения заболеваний животных.

При ликвидации очагов инфекционных заболеваний большое значение имеют санитарно-гигиенические мероприятия, которые в условиях сплошной зараженности внешней среды должны проводиться особенно четко.

Быстрота ликвидации бактериального очага заражения во многом зависит от организованности населения, его активного участия в выполнении противоэпидемических мероприятий.

ГЛАВА IX

СПАСАТЕЛЬНЫЕ И НЕОТЛОЖНЫЕ АВАРИЙНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПРИ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЯХ И КРУПНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ АВАРИЯХ

Стихийные бедствия — это явления природы (лесные пожары, наводнения, землетрясения, ураганы, снежные заносы, оползни, селевые потоки и другие явления), носящие чрезвычайный характер и приводящие к нарушению нормальной жизни или гибели более или менее значительных групп населения, а также уничтожению материальных ценностей.

Разрушительные действия от стихийных бедствий в ряде случаев могут достигать значительных масштабов.

Стихийные бедствия, возникающие в мирное время, в некоторой степени напоминают условия, которые могут возникнуть во время ракетно-ядерной войны.

Производственные аварии могут возникать на объектах народного хозяйства и на транспорте в результате стихийных бедствий или вследствие нарушения технологии производства, правил эксплуатации и установленных мер безопасности.

Крупные производственные аварии, как и стихийные бедствия, приводят к поражению людей, нарушению производственного процесса и наносят большой материальный ущерб народному хозяйству.

Для успешной ликвидации последствий этих бедствий и аварий большое значение имеет обучение формирований ГО способам ведения спасательных работ в районах их возникновения.

Рассмотрим характер стихийных бедствий, крупных производственных аварий и мероприятия, которые проводятся для их ликвидации и спасения пострадавших.

1. БОРЬБА С ЛЕСНЫМИ И ТОРФЯНЫМИ ПОЖАРАМИ

Пожары являются опасными стихийными бедствиями. Они могут возникать в засушливое время в лесах, на торфяниках и населенных пунктах.

Причинами возникновения пожаров могут быть неосторожное обращение с огнем, нарушение правил пожарной безопасности, а также воздействие естественных явлений природы: грозовые разряды, землетрясения, извержение вулканов, самовозгорание природных газов и торфа.

В результате действий этих причин происходит возгорание различных предметов, которое в дальнейшем развивается в пожары. Ежегодно пожары приносят огромный ущерб народному хозяйству.

Лесные пожары, как известно, особенно опасны в засушливое время, т. е. тогда, когда создаются благоприятные условия для горения сухих лесных материалов и подпочвенных залежей торфа.

Лето в 1972 г. в европейской части Советского Союза выдалось на редкость знойным и сухим. Несколько областей, имеющих значительные по площади лесные и торфяные массивы, были охвачены пожаром. Пожар принял массовый характер, борьба с которым требовала привлечения значительных сил и средств на длительное время.

Летом 1975 г. в ФРГ возник лесной пожар, с которым не могли справиться в течение недели. Выгорели огромные площади лесов.

В зависимости от вида сгораемых материалов лесные пожары подразделяют на: низовые или низменные; верховые или повальные; подземные (торфяные или почвенные).

Низовые лесные пожары развиваются в результате сгорания хвойного подлеска, живого напочвенного покрова (мхов, лишайников, травянистых растений, полукустарников и мелких кустарников) и мертвого напочвенного покрова или подстилки (опавших листьев, хвои, коры, валежника, гнилых пней), т. е. растений и растительных остатков, расположенных непосредственно на почве или на небольшой высоте — 1,5—2,0 м. Скорость распространения таких пожаров невелика и составляет 0,1—0,2 км/ч, а при сильном ветре — до 1 км/ч.

Низовые пожары в свою очередь подразделяются на беглые и устойчивые.

Беглые пожары характеризуются быстро передвигающейся кромкой пламени и дымом обычно светло-серого цвета. В некоторых случаях скорость распространения огня достигает нескольких сотен метров, а иногда и нескольких километров в час. Продвижение таких пожаров происходит неравномерно.

Устойчивые пожары характерны тем, что они полностью сжигают напочвенный покров, высота пламени выше, чем у беглых, и достигает 2 м, но скорость распространения огня невелика и не превышает нескольких сотен метров в час.

Верховые лесные пожары характеризуются тем, что от них сгорает не только напочвенный покров, но и полог древостоя. Они развиваются из низовых пожаров. Однако могут быть и так называемые вершинные пожары, когда сгорают лишь кроны деревьев. Но такие пожары кратковременны. Верховой пожар без сопутствующего низового пожара долго продолжаться не может. Верховые пожары, так же как и низовые, подразделяют на беглые и устойчивые. Для беглых характерны отрыв горения по пологу от кромки низового пожара. Огонь распространяется скачками со скоростью 0,2—0,6 км/ч, а при сильном ветре — до 5—25 км/ч. Дым темного цвета.

При верховых пожарах выделяется большое количество тепла, высота пламени поднимается на 100 м и более. Крупные верховые пожары сопровождаются интенсивым перебрасыванием пламени на значительные расстояния (иногда до нескольких километров) с образованием завихрений.

Подземные (почвенные или торфяные) *пожары* возникают чаще всего в конце лета, как продолжение низовых или верховых лесных пожаров. Заглубление низового пожара начинается у стволов деревьев, затем оно распространяется в стороны со скоростью от нескольких сантиметров до нескольких метров в сутки. В очагах почвенных пожаров из упавших деревьев образуются непроходимые завалы и участки выгоревшего торфа.

Торфяные пожары могут возникать и вне всякой связи с лесными: в районе торфоразработок и на торфяных болотах. Такие пожары часто охватывают громадные пространства и трудно поддаются тушению. Опасность их состоит в том, что горение часто происходит под землей, образуя пустые места в выгоревшем торфе, в которые могут проваливаться люди и техника.

Таким образом, лесные и торфяные пожары представляют собой опасное стихийное бедствие, при котором огнем уничтожаются огромные материальные ценности и возможно поражение людей. Поражающими факторами являются следующие: высокая температура, вызывающая возгорание предметов, способных гореть, и поражение людей; задымление больших районов, вызывающее раздражающее действие на людей и затрудняющее борьбу с пожаром; ограничение видимости; отрицательное психологическое действие на людей.

Мероприятия, проводимые заблаговременно по предотвращению лесных и торфяных пожаров. Для организации защиты лесов и торфяных массивов от пожаров лесохозяйственными организациями разрабатываются научные прогнозы пожарной обстановки на весенне-летний и осенний периоды. Данные прогноза систематически уточняются, дополняются и служат основой для заблаговременного проведения защитных мероприятий.

Сущность прогноза состоит в выявлении возможности возникновения лесных и торфяных пожаров и в оценке условий их развития.

Исходными данными для прогноза являются: сведения о наличии горючих материалов и их свойствах; сведения о метеорологических условиях; сведения о характере местности (наличие препятствий для распространения огня, водоисточников и т. д.).

Наличие горючих материалов изучается по картам, описаниям и непосредственно на местности. Внешние признаки высокой степени пожароопасности лесов — это большое количество сухой растительности, повышенная ломкость веток и хвои, интенсивный листопад.

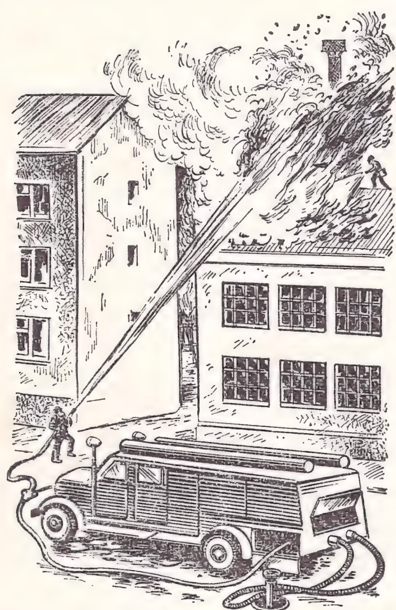


Рис. 99. Пожарный автонасос в действии

Метеорологические условия изучаются по метеобюллетеням и прогнозам погоды. Основными факторами, влияющими на интенсивность распространения пожаров в засушливое время года, являются влажность воздуха и скорость ветра.

Наряду с прогнозированием пожарной обстановки ведется непрерывное пожарное наблюдение.

Данные оценки пожарной обстановки служат основанием для проведения профилактических противопожарных мероприятий, основные из которых: строительство водоемов; создание противопожарных барьеров в наиболее опасных участках леса; поддержание в установленном порядке защитных полос и противопожарных разрезов, устройство дорог противопожарного значения; подготовка средств связи; подготовка средств тушения пожаров.

В борьбе с пожарами большое значение имеют технические средства тушения пожаров с использованием воды и огнегасительных смесей.

Средства тушения пожаров водой. Вода является эффективным средством тушения пожаров, что объясняется ее физическими свойствами и в первую очередь высокой теплоемкостью. Для тушения пожаров водой могут применяться пожарные мотопомпы М-800 и ММ-1200, навесные шестеренчатые насосы НШН-600 (1200), поливомоечные машины и специальная пожарная техника: пожарные автонасосы (рис. 99), пожарные автоцистерны, лафетные стволы, подвижные насосные станции и другие средства.

Средства тушения пожаров химическими веществами. К средствам тушения пожаров химическими

веществами относятся приборы, создающие пену (пеногенераторы), а также пенные (ОВП-5 и ОП-5) и углекислотные огнетушители (ОУ-2, ОУ-5, ОУ-8). На вооружении команд пожаротушения имеются специальные автомобили химического тушения, а для подачи пены в горящие резервуары — пеномачты, смонтированные на автомобиле, и другие средства.

Пенный огнетушитель ОП-5 (рис. 100) предназначен для тушения начинающихся очагов пожара на площади до 1 м². Он представляет собой цилиндрический сосуд емкостью около 10 л, в котором находится заряд огнетушителя. В верхней части сосуд закрыт крышкой, через которую пропущен стержень, соединенный с клапаном колбы и рукояткой. Заряд огнетушителя ОП-5 состоит из кислотной и щелочной частей.

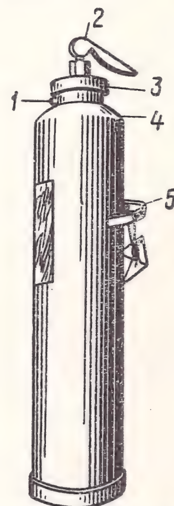


Рис. 100. Пенный огнетушитель ОП-5:

1 — спрыск; *2* — рукоятка с эксцентриком; *3* — крышка; *4* — горловина; *5* — ручка

Кислотная часть — порошкообразная смесь сернокислого железа с серной кислотой, растворенной в воде объемом 450 см³, в полиэтиленовом стакане.

Щелочная часть — порошкообразная смесь бикарбоната натрия с солодковым экстрактом весом 450 г — растворяется в воде и заливается в корпус огнетушителя (около 9 л). Вес огнетушителя 10 кг, время действия 6—8 с.

Углекислый огнетушитель ОУ-2 предназначается для тушения небольших загораний различных веществ, легковоспламеняющихся жидкостей, музейных ценностей, книгохранилищ, архивных документов, а также при тушении электромоторов, динамомашин и других электрических аппаратов небольшого объема, находящихся под напряжением (рис. 101).

Огнетушитель ОУ-2 представляет собой стальной овальный баллон, закрывающийся сверху вентилем. Зарядом огнетушителя служит сжиженная углекислота. На корпусе вентиля укреплен раструб-снегообрабатыватель, через который углекислота выбрасывается в течение короткого времени в виде хлопьев углекислого снега. На корпусе огнетушителя закреплена ручка.

Подручные средства пожаротушения. К подручным средствам пожаротушения относятся инструменты (багры, лопаты, топоры, ломы), используемые на работах при тушении пожаров.

Действия формирований ГО при тушении лесных и торфяных пожаров. Общее руководство тушением пожаров осуществляет начальник противопожарной службы или команды пожаротушения (схема) (рис. 102), лесопожарной команды (рис. 103).

В первую очередь организуется пожарная разведка, которая устанавливает места, размеры и границы пожаров, направление, степень их опасности и распространение, а также наличие и состояние водоисточников и путей следования к месту пожара.

Противопожарные формирования выезжают к месту пожара, не дожидаясь окончания разведки. Начальник противопожарной службы, прибыв к месту пожара, на основании данных разведки и оценки обстановки принимает решение, в котором предусматривает порядок проведения работ по спасению людей (если они оказались в зоне пожара), распределение имеющихся сил и средств для тушения пожаров, последовательность и объем работ, необходимость вызова дополнительных сил.

Рис. 101. Углекислый огнетушитель ОУ-2:

1 — ручка; 2 — вентиль; 3 — раструб-снегообразователь

Приняв решение, начальник противопожарной службы отдает распоряжение на боевое развертывание сил и средств и руководит тушением пожаров и спасением людей.

Борьба с лесными пожарами может вестись одним из трех способов: активным, пассивным и сочетанием активного и пассивного способов.

Активный способ борьбы с пожаром применяется при наличии достаточных сил и средств для борьбы с низовыми и почвенными пожарами. При активном способе для локализации лесного пожара нужно в первую очередь остановить фронт огня; затем, сосредоточив усилия на флангах, не допускать расширения фронта огня; после этого, сосредоточив усилия на тыловой кромке огня, стремиться ликвидировать горение.

Пассивный способ заключается в отходе на заранее подготовленный или естественный рубеж и вести борьбу с пожаром при недостатке сил.

Сочетание активного и пассивного способов применяется при тушении нескольких или крупных пожаров.

Тушение лесных пожаров включает следующие этапы: остановку, локализацию, дотушивание и окарауливание.

Остановка огня — это ликвидация кромки пожара, т. е. остановка распространения огня. Остановка требует особой мобильности и большой напряженности в работе.

Локализация — это подавление очагов, как правило, беспламенного горения (тления) в зоне потушенной кромки. Локализация является трудоемким этапом, предотвращающим возникновение повторных пожаров.

Дотушивание — это подавление очагов огня в зоне горения (за пределами потушенной кромки огня) на расстоянии, исключающем возможность возникновения повторных пожаров.

Окарауливание — это охрана мест, где потушены пожары.

Лесные пожары тушат огнегасительными веществами с применением технических средств и изоляцией очага пожара путем создания отсечных полос. Отсечная полоса (рубеж) создается с помощью инженерной техники или путем отжига.



Рис. 102. Схема команды пожаротушения

Отжиг — это пуск встречного огня с целью выжигания напочвенного покрова и создание широкой отсечной полосы, лишенной лесных горючих материалов. Отжиг производится рано утром от опорного рубежа: ручья, дороги, тропы или искусственно создаваемой полосы.

Борьба с лесными торфяными пожарами может вестись также путем проведения инженерных работ с помощью инженерной техники. К этим работам относятся: устройство просек с удалением гумусового слоя почвы перед фронтом распространения пожара; устройство траншей, канав с помощью землеройной техники и взрывчатых веществ вдоль просек на глубину не менее толщины залегания торфа; прокладка временных сетей водопровода для подачи воды при тушении пожара; засыпка минеральным, песчаным грунтом, толщина слоя которого 1 м и более, с помощью бульдозера для локализации торфяных пожаров; подрыв гумусового или торфяного слоя перед фронтом распространения огня, особенно на заболоченных участках.

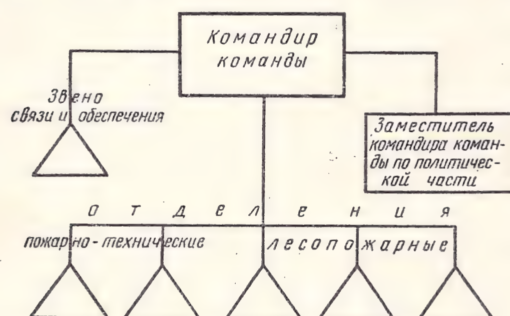


Рис. 103. Схема лесопожарной команды

Меры безопасности при тушении пожаров. Локализация и тушение пожаров представляет серьезную опасность для личного состава противопожарных подразделений и формирований ГО. Поэтому в очаге поражения необходимо обязательно соблюдать меры безопасности:

личный состав объектовых команд пожаротушения и других противопожарных формирований должен снабжаться индивидуальными средствами защиты (изолирующими приборами), инструментами, спасательными веревками и средствами освещения;

при тушении пожаров строго соблюдаются меры предосторожности и оказывается помощь и взаимопомощь. При работе в задымленных помещениях необходимо пользоваться веревкой, один конец которой должен находиться у бойца, оставшегося у входа в помещение для страховки. При опасных положениях и потере ориентировки в дыму по веревке подают установленные сигналы о необходимой помощи;

с целью оказания помощи бойцам, занятым тушением пожара в опасных местах, за ними устанавливается наблюдение; при необходимости бойцов обливают водой или оказывают другую помощь;

для оказания медицинской помощи пострадавшим (пожарным) при несчастных случаях во время тушения пожаров выделяются медицинские подразделения, находящиеся вместе с пожарными командами и противопожарными формированиями ГО в районах пожара;

перед началом пуска отжига руководитель тушения пожара должен убедиться в том, что между линией огня и фронтом пожара нет людей и машин. В тылу отжига выставляются патрульные для ликвидации очагов огня, которые могут возникнуть от искр и горящих ветвей;

при тушении подземных пожаров необходимо соблюдать осторожность, так как кромка пожара не везде заметна и можно провалиться в выгоревшую яму;

личный состав, проводящий разведку пожара, должен иметь специальные щупы (шесты).

2. СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ В РАЙОНАХ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ И ОПОЛЗНЕЙ

Землетрясение — это мощные проявления внутренних сил Земли, вызывающие подземные удары и колебания земной поверхности и освобождающие огромное количество энергии.

Освободившаяся энергия распространяется в виде упругих сейсмических волн (продольных и поперечных), вызывающих нарушения земной коры и разрушения на ее поверхности. Основными характеристиками землетрясения являются: глубина очага h, магнитуда и интенсивность энергии на поверхности Земли.

Глубина очага h в большинстве случаев находится в пределах 20—30 км, а в некоторых случаях толчки замлетрясений исходят из глубины в сотни километров.

Магнитуда является мерой общей энергии волн. Это величина, пропорциональная энергии, которая может изменяться от

0 до 9. Самое сильное землетрясение имеет магнитуду не более 9.

Интенсивность энергии на поверхности Земли измеряется в баллах. В Советском Союзе для определения силы землетрясения на поверхности Земли принята двенадцатибалльная шкала.

Землетрясения происходят на земном шаре почти ежедневно, а всего за год их совершается около 100 000. Однако далеко не все землетрясения опасны и лишь несколько десятков их оказываются разрушительными.

По причинам возникновения землетрясения делятся на:

тектонические, возникающие вследствие перемещений масс в земной коре под влиянием горнообразующих процессов;

вулканические, происходящие вследствие извержения вулканов;

обвальные, происходящие при обрушении карстовых пустот, образовавшихся при выщелачивании водой горных пород.

Землетрясения причиняют вред селам, городам, целым странам и уносят с собой человеческие жизни. Так, например, землетрясение, которое произошло в Японии 1 сентября 1923 г., продолжавшееся несколько секунд, нанесло огромный ущерб: разрушено полностью 127 266 и частично 126 233 домов, сгорело 447 128 зданий, унесено приливной волной в море 868 зданий, погибло судов (барж, пароходов) около 8000. Убито и пропало без вести 142 807 человек, ранено и обожжено 103 733 человека.

Это землетрясение за несколько секунд причинило Японии убытков в 5 раз больше, чем убытки, нанесенные ей за 19 месяцев русско-японской войны 1904—1905 гг. (Г. П. Горшков. Землетрясение. Изд. 2-е. Воениздат, 1951, стр. 41).

За последние десятилетия в нашей стране произошли два сильных землетрясения: 6 октября 1948 г. в районе Ашхабада и 26 апреля 1966 г. в Ташкенте, которые произвели значительные разрушения, особенно в Ашхабаде, где имелись человеческие жертвы.

Кроме описанных в мире известны многие другие примеры катастрофических землетрясений, сметавших с лица Земли крупные города и превращавших в пустыню цветущие районы.

Последствиями землетрясений могут быть следующие:

разрушение и завал населенных пунктов в результате образования многочисленных трещин обвалов и оползней;

провал населенных пунктов при обвальных землетрясениях;

разрушение зданий и сооружений, под обломками которых могут оказаться люди;

возникновение массовых пожаров, происходящих в результате замыкания энергетических и разрушения газовых сетей и других причин, производственных аварий и наличия в больших количествах легковоспламеняющихся жидкостей;

затопление населенных пунктов и целых районов в результате отклонения течения рек, образования водопадов и подпруд на озерах;

засыпка населенных пунктов вулканическим пеплом и песком;

отравление удушливыми газами при вулканических извержениях;

разрушение зданий и сооружений обломками вулканических горных пород;

поражение людей и возгорание населенных пунктов от огненно-жидкой лавы, стекающей по склонам вулканов;

разрушение и смывание прибрежных населенных пунктов волнами цунами;

сильное психологическое воздействие на людей, влекущее за собой тяжкие психические травмы и даже смертельные исходы.

Оползни — это скользящее смещение масс горных пород вниз по склону под влиянием силы тяжести. Оползни возникают в результате нарушения равновесия пород осадками или подземными водами.

Оползни наносят большой ущерб сельскохозяйственным угодьям, предприятиям и населенным пунктам. Для борьбы с оползнями применяются берегоукрепительные и дренажные сооружения, производится закрепление склонов вбитыми сваями, насаждением деревьев.

В европейской части Советского Союза оползни могут возникать на Волге, в Молдавии, Крыму, в Одессе, на Черноморском побережье, а также в других районах.

Мероприятия, проводимые заблаговременно по сокращению потерь в районах землетрясений. Чтобы наметить мероприятия, которые свели бы к минимуму разрушения, а также человеческие жертвы при землетрясении, необходимо знать районы, где они бывают.

В настоящее время учеными-сейсмологами достаточно точно определены места на Земле, которые подвержены землетрясениям, и те места, которые спокойны. В нашей стране Институтом физики Академии наук СССР составлена карта сейсмического районирования территории СССР. На этой карте указаны районы землетрясений, их границы, а также возможные по силе подземные толчки в баллах.

Землетрясения происходят главным образом в горных районах. На равнинах их почти не бывает. Если посмотреть на карту сейсмического районирования территории СССР, то очаги землетрясений находятся в горных районах Крыма, Кавказа, Закавказья, Туркмении, Средней Азии, Алтая, Саян, Южного Прибайкалья, Камчатки и острова Сахалина. Особенно сильные землетрясения происходят в районах Средней Азии и Закавказья.

В этих районах необходимо запланировать и провести мероприятия по подготовке к действиям в случаях землетрясений.

На первом месте находится оповещение населения. Однако пока точно определить момент землетрясения весьма сложно. Очень важно при обнаружении первых признаков землетрясения (первых толчков) оповестить население о случившемся.

Важно заблаговременно подготовить палаточные средства для развертывания их в случае разрушения жилых зданий.

Силы гражданской обороны необходимо подготовить к действиям в условиях землетрясений.

Большое значение имеет создание запасов продовольствия и рассредоточение их.

Действие формирований ГО и населения в районах землетрясения. Оповещение формирований и населения осуществляется при первых же признаках начавшегося бедствия. Для оповещения используются все имеющиеся в распоряжении штабов ГО средства. Производится отключение газовых, тепловых, энергетических сетей, чтобы не допустить короткого замыкания и возникновения пожаров. Приводятся в готовность формирования ГО, которым ставятся задачи на ведение спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ. Развертываются палаточные городки для населения, покинувшего жилые дома.

Службой охраны общественного порядка организуется оцепление очага землетрясения и принимаются решительные меры по пресечению паники и мародерства. Развертывается сеть медицинских учреждений в неугрожаемых районах, в которые направляются пострадавшие.

Важной проблемой во время землетрясений является организация питания и торговли, снабжение медикаментами и предметами первой необходимости.

Спасательные работы в районах землетрясений организуют штабы ГО, привлекая для этого формирования ГО и войсковые части, расположенные в этих районах.

Практически проведение спасательных работ в районах землетрясений мало чем отличается от таких работ в очаге ядерного поражения; только в районах землетрясений не будет радиоактивного заражения.

Для проведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в районах землетрясений формирования ГО и войсковые части используют имеющиеся технические средства.

Исходя из общей картины землетрясений представляется возможным правильно определить состав инженерных работ. Перечень их может быть примерно следующий:

проделывание проходов и проездов по улицам с последующим вывозом разрушенных конструкций и строительного мусора за пределы города, объекта;

извлечение людей из-под завалов разрушенных зданий и сооружений и оказание им первой медпомощи;

локализация аварий и проведение неотложных аварийно-восстановительных работ на коммунально-энергетических сетях;

обрушение угрожающих обвалов стен зданий, сооружений, а также отдельных конструкций.

3. СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ В РАЙОНАХ НАВОДНЕНИЙ, ЗАТОПЛЕНИЙ И СЕЛЕЙ

Наводнения — это значительные затопления местности, возникающие в результате подъема уровня в реке, озере, море или искусственном водоеме.

Причинами наводнения являются ливневые дожди, обильное и быстрое таяние снега или загромождение русла рек во время ледохода, а также вследствие ветровых нагонов воды со стороны моря в устья рек. Наводнения возможны также при землетрясениях и при разрушении гидротехнических сооружений ядерным взрывом.

Мероприятия по предотвращению последствий катастрофического затопления. Наводнения наблюдаются в большинстве случаев регулярно в определенных районах. Поэтому в этих районах заблаговременно могут проводиться мероприятия по предотвращению или уменьшению разрушающего действия наводнений.

В местах, где регулярно случаются наводнения, могут строиться плотины, дамбы и другие гидротехнические сооружения, регулирующие сток воды.

В узких извилистых местах рек могут проводиться работы по расширению, углублению и спрямлению их русла.

В районах наводнений выбираются возвышенные участки местности, которые не затопляются и могут быть использованы для временного размещения населения.

Для предотвращения или уменьшения последствий катастрофического затопления заблаговременно подготавливается необходимое количество плавсредств.

Важное значение имеет заблаговременная разработка плана действия формирования ГО и населения в случае катастрофического затопления.

Действия формирований ГО и населения по сигналу «Угроза затопления». Наводнение и затопление местности происходит не сразу, что позволяет прогнозировать и принимать меры по ограничению их отрицательного действия.

В районах возможного затопления устанавливается постоянное наблюдение метеостанциями и постами Гидрометеоцентра СССР. При возникновении угрозы затопления население оповещается, что позволяет принять меры по защите людей и спа-

сению материальных ценностей. Кроме этого, с возникновением признаков наводнения устанавливается постоянное наблюдение и оповещение населения.

Эвакуация населения, угон скота, вывоз техники и наиболее ценного оборудования начинается, если для этого представляется возможность, еще до сигнала «Угроза затопления».

Эвакуация должна быть тщательно спланирована заранее. Однако время, которым будет располагать население для выполнения этого мероприятия, точно определить невозможно. Оно будет зависеть от различных условий обстановки. Поэтому можно ожидать, что часть жителей опасных районов не успеет эвакуироваться без посторонней помощи. Она должна быть оказана пострадавшим в короткие сроки, в противном случае людям, застигнутым наводнением, грозит гибель.

Спасательные работы в районах затоплений придется вести в сложных погодных условиях. Наводнения часто сопровождаются ливневыми дождями, туманами или шквалистыми ветрами. Разлившиеся реки отличаются большой скоростью течения и значительным волнением.

Затопления, вызванные разрушениями гидротехнических сооружений ядерными взрывами, могут быть связаны с радиоактивным заражением.

Жители, захваченные затоплением врасплох, ищут спасение на верхних этажах и крышах полузатопленных зданий, на отдельных возвышенных местах и даже на деревьях. Состояние людей в таких сложных условиях весьма тяжелое. Они измучены, напуганы, страдают от голода, холода и сырости.

Работа по спасению людей начинается с разведки. Для этого используются самолеты, вертолеты и быстроходные катера, которые снабжаются средствами радиосвязи. Результаты разведки сообщаются по радио сразу при обнаружении пострадавших. При этом передаются координаты местности нахождения пострадавших и краткие сведения, необходимые для спасения.

На основании данных разведки руководитель спасательными работами принимает решение высылать спасательные средства в места, указанные разведкой. Для спасения пострадавших в зонах затопления используются различные плавсредства и вертолеты. В настоящее время на водоемах страны жители имеют большое количество моторных лодок и катеров, которые могут быть мобилизованы для спасения пострадавших в районах затопления.

Подошедшим спасательным средствам выбирают наиболее удобное для посадки людей место швартовки.

При снятии с крыш затопленных домов могут быть трудности, если имеется разрыв между отметкой палубы и крыши. В этом случае на плавсредствах необходимо иметь трапы, веревки, багры. Экипаж следит за соблюдением правил посадки, помогает больным и обессиленным людям.

Пострадавших доставляют в установленное руководителем место, где им должна быть оказана медпомощь и созданы условия для приведения в нормальное состояние.

Для снятия людей могут использоваться паромы при наличии мощных буксирных катеров, способных преодолевать сопротивление разлившейся реки. Паромы могут собираться из имущества табельных переправочных средств (военных), а также самодельных лодок.

Паромы должны иметь приспособление для снятия людей, оказавшихся на верхних этажах или крышах жилых, административных и промышленных зданий.

4. ЛИКВИДАЦИЯ КРУПНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ АВАРИЙ

Авария представляет собой выход из строя машины, агрегата или ряда их, сопровождающийся нарушением производственного процесса и связанный с опасностью для человеческих жизней.

Под крупной производственной аварией следует понимать значительные повреждения, сопровождающиеся нарушением производственного процесса цеха или ряда цехов на крупном производственном объекте.

Результатами крупных производственных аварий могут быть пожары, взрывы, разрушения и обвалы зданий, загазованность и зараженность ядовитыми веществами и другие опасные явления, вследствие которых возможны различные поражения людей. Производственные аварии происходят довольно часто, что объясняется бурным развитием промышленности, огромным научно-техническим прогрессом и быстрой в связи с этим сменой технологии производства.

Производственные аварии могут быть весьма разнообразными. Их характер определяется причинами возникновения, масштабами и особенностями производства.

Причинами возникновения аварий являются:

недостатки проектирования предприятий, несоблюдение техники безопасности, а также отсутствие постоянного контроля за состоянием производства и особенно при использовании легковоспламеняющихся и взрывоопасных веществ;

возникновение аварий на соседних предприятиях или на энергетических и газовых сетях;

стихийные бедствия, вызывающие аварии;

возникновение аварии вследствие не известных науке явлений, которые проявляются на предприятиях, использующих различные химические вещества.

Аварии имеют различные последствия, что зависит от характера производства. Наиболее типичными проявлениями аварий могут быть взрывы, приводящие к разрушению промышленных

зданий; интенсивные пожары; отравление людей ядовитыми жидкостями и газами; поражение людей электрическим током, затопление предприятий вместе с находящимися в них людьми; завалы шахт и провалы в подземные выработки на предприятиях; заражение местности сильнодействующими ядовитыми и радиоактивными веществами.

Ведение спасательных работ в районах производственных аварий существенно различается в зависимости от особенностей аварии. Однако ряд требований к организации спасательных работ является общим. Работы надо начинать немедленно, чтобы не дать возможности аварии разрастись до катастрофических размеров. Чем раньше будут начаты спасательные работы, тем больше людей удастся спасти.

Очень важно обеспечить общественный порядок, что даст возможность свободному прибытию формирований ГО к месту аварии. Формирования охраны общественного порядка должны приступить к выполнению своих обязанностей в первую очередь.

Очень важны действия аварийно-технических формирований, которые немедленно отключают еще не поврежденные энергетические и коммунально-технические сети и локализуют аварии.

Спасательные формирования ГО должны как можно быстрее приступить к работам по спасению людей, действуя совместно с формированиями ГО медицинской службы.

В зависимости от последствий производственной аварии спасательные работы могут включать локализацию и тушение пожаров, спасение пострадавших из горящих и разрушенных зданий, устранение аварий на сетях коммунально-энергетического хозяйства, оказание медицинской помощи пострадавшим и другие работы.

Для ликвидации производственных аварий и спасения пострадавших на объектах в первую очередь привлекаются формирования ГО, а при необходимости — рабочие и служащие предприятия.

При недостатке сил своего объекта для спасательных работ распоряжением старшего начальника могут привлекаться территориальные формирования ГО и другие силы.

Значительную помощь могут оказать районные и городские службы коммунально-энергетических сетей, которые имеют постоянные дежурные команды специалистов, оснащенные необходимой техникой. Эти команды в мирное время предназначаются для устранения повреждений и аварий, возникающих на коммунально-энергетических сетях от различных причин.

Способы проведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ при ликвидации крупных производственных аварий в принципе мало чем отличаются от способов ведения работ в очагах ядерного поражения.

ГЛАВА X

ОБУЧЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ

1. ОСНОВЫ ОБУЧЕНИЯ ГО

На современном этапе развития гражданской обороны обучение населения способам защиты от оружия массового поражения представляет собой стройную систему, включающую целый комплекс организационных и учебно-методических мероприятий.

Чтобы воспитывать советских людей в духе высокой бдительности и постоянной готовности защитить Родину, «... нужны заблаговременная всесторонняя подготовка экономики и населения страны, систематическое проведение специальных учений и тренировок, которые по своей сути должны носить такой же организованный и плановый характер, как и подготовка армии и флота» *.

Объект народного хозяйства является тем основным звеном, от состояния которого в конечном счете зависит готовность всей системы ГО страны. Он является первоосновой всех экономических и оборонных мероприятий. На объекте сосредоточены людские и материальные ресурсы. Поэтому их обучением, подготовкой закладываются условия для повышения ГО. Здесь готовится основная часть сил ГО, которым придется выполнять значительный объем работ по ликвидации последствий нападения противника. Из этого следует, что обучением и подготовкой объектов народного хозяйства по ГО решается важнейшая задача создания сил ГО и обеспечение их высокой готовности к выполнению задач, возложенных на ГО. От того, как своевременно и качественно подготовлены объекты, будет зависеть и готовность всей страны по гражданской обороне. Вот почему важно, чтобы на занятиях и учениях ГО участвовали все работающие и объект готовился в целом.

В основу обучения и подготовки объектов народного хозяйства к ведению ГО положено комплексное объектовое учение, которое проводится с каждым объектом не реже одного раза в 3 года продолжительностью до 3 суток.

Население, подлежащее обучению в системе ГО, условно подразделяется на категории:

руководящий и командно-начальствующий состав ГО;
личный состав невоенизированных формирований ГО;
работающее население, но не входящее в формирования ГО;
граждане, не занятые в производстве и сфере обслуживания;
учащаяся молодежь (студенты вузов, учащиеся техникумов, профтехучилищ и общеобразовательных школ).

---

* А. А. Гречко. Вооруженные Силы Советского государства, Воениздат, 1974, с. 108.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Обучение различных категорий населения. Обучение в системе ГО регламентируется нормативными документами, принятыми ЦК КПСС, Советом Министров СССР, Верховным Советом СССР, соответствующими министерствами и ведомствами, а также местными партийными и советскими органами. В этих документах сформулированы важнейшие положения и основные принципы организации и ведения ГО.

Для каждой категории населения разработаны и введены в действие учебные программы и методические указания.

По вопросу обучения населения страны защите от оружия массового поражения в них, в частности, определены: основные цели и задачи подготовки по ГО различных категорий населения и пути их решения; порядок организации и проведения обучения; мероприятия по созданию и совершенствованию учебной базы, отвечающей требованиям программ боевой подготовки и современным взглядам на подготовку сил ГО, населения и объекта в целом к ведению гражданской обороны; вопросы руководства, контроля и помощи, а также материально-технического обеспечения сил ГО положенным имуществом; содержание, формы и сроки отчетности по боевой подготовке; ответственные исполнители.

Ключевыми позициями обучения, на которые в своей работе опирается гражданская оборона, являются:

повседневное руководство партийных органов обучением ГО;

тщательное планирование, организация и проведение подготовки по ГО;

глубоко продуманное руководство боевой подготовкой сил ГО, четкий контроль за состоянием и ходом обучения;

создание, постоянное обновление и наращивание учебно-материальной базы как одного из важнейших факторов качества обучения;

постоянное изучение и обобщение опыта работы по руководству обучением и своевременное внесение на рассмотрение и утверждение местных партийных органов предложений, направленных на дальнейшее совершенствование системы обучения.

Цели обучения:

всесторонне подготовить объекты народного хозяйства к решению оборонных задач в условиях непрекращающейся производственной деятельности;

выработать у руководящего и командно-начальствующего состава навыки в самостоятельном и уверенном проведении мероприятий ГО, а у остальных обучаемых — твердые знания и умение сноровисто осуществлять приемы и способы защиты, повысить ответственность за выполнение задач ГО, а также воспитать высокие морально-боевые психологические качества;

постоянно совершенствовать систему защиты производственного персонала и других категорий населения от современных средств поражения;

повышать устойчивость работы объектов в военное время и освоить способы перевода предприятий на особый режим работы с возникновением угрозы нападения противника;

подготовить органы управления и силы ГО объектов к проведению спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ;

проверить реальность плана ГО объектов, уточнить и привести в соответствие с современными требованиями и условиями;

определить уровень готовности ГО объектов к выполнению задач в сложных условиях обстановки военного времени.

Таким образом, боевая подготовка сил ГО и обучение населения должны быть нацелены на то, чтобы в мирное время сохранять постоянную готовность формирований к действиям в очагах поражения (заражения), к выполнению внезапно возникающих задач по ликвидации последствий стихийных бедствий и крупных производственных аварий, а всего населения к проведению мероприятий по защите от оружия массового поражения в ограниченное время.

Важнейшими задачами являются: практическое обучение взрослого населения строительству в короткие сроки противорадиационных, а также простейших укрытий типа щелей и приспособление подвалов и других заглубленных помещений; привитие навыков, начиная со школьного возраста, изготовления простейших индивидуальных средств защиты органов дыхания и приспособления обычной одежды и обуви для защиты кожи; практическая отработка всем населением приемов и способов оказания взаимопомощи, самопомощи при поражениях, а также умения быстро действовать по сигналам ГО и при рассредоточении и эвакуации; подготовка формирований к проведению спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ, а также привитие им навыков в проведении обеззараживания.

Одно из важнейших мероприятий ГО — это подготовить советских людей в морально-политическом и психологическом отношении к тем опасностям, которые могут возникнуть в результате применения противником оружия массового поражения; натренировать людей стойко переносить длительные и тяжелые морально-психологические нагрузки.

3. ПРИНЦИПЫ, ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ГО

В системе обучения гражданской обороны соблюдаются общедидактические принципы: коммунистическая партийность; учить тому, что необходимо в условиях военного времени; сознательность и активность обучения; системность и последовательность; наглядность и доступность; прочность овладения знаниями, навыками и умением; выработка морально-психологической стойкости.

Формы и методы обучения гражданской обороны. Форма обучения — это понятие относится к организационной стороне учебного процесса. Она предусматривает состав обучаемых, структуру занятий, место, время и продолжительность их проведения, роль и специфику деятельности обучаемых и руководителя занятий.

Метод обучения — это способ, посредством которого руководитель занятий, опираясь на сознательность обучаемых, вооружает их знаниями, умением, навыками и формирует у них необходимые умственные и физические качества для выполнения задач ГО. При одной и той же форме обучения могут быть применены один или несколько методов обучения.

Основным методом подготовки всего населения страны по программе всеобщего обязательного минимума знаний по защите от оружия массового поражения являются практические занятия.

При обучении руководящего, командно-начальствующего состава ГО, военных руководителей учебных заведений, учителей (классных руководителей 5-х классов) на курсах ГО рекомендуются: семинары, классно-групповые и практические занятия, групповые упражнения на местности, объектах народного хозяйства, планах и на макетах объектов и местности.

При подготовке формирований ГО применяются: для командно-начальствующего состава — семинары, классно-групповые и практические занятия, штабные тренировки и КШУ; для рядового состава — практические занятия; для формирований ГО в целом — тактико-специальные занятия и тактико-специальные учения; для всех категорий населения — практические занятия. Среди различных форм и методов подготовки важнейшее место в настоящее время занимают комплексные объектовые учения.

Краткая характеристика основных форм и методов обучения ГО.

Практическое занятие. Это занятие предназначается для приобретения и совершенствования населением навыков по защите от оружия массового поражения. Здесь обучаются: практическому применению индивидуальных и коллективных средств защиты; работе с приборами радиационной и химической разведки, контроля радиоактивного заражения и облучения; строительству защитных сооружений; выполнению спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в очагах поражения (заражения), в зонах стихийных бедствий и при крупных производственных авариях. На практических занятиях проводится оценка устойчивости работы объектов народного хозяйства в мирное время, отрабатываются нормативы по обучению населения защите от оружия массового поражения, проводится подготовка рабочих, служащих и колхозников к сдаче норм по разделу «Гражданская оборона» Всесоюзного физкультурного комплекса ГТО, ведется морально-политичес-

кая и психологическая подготовка населения к действиям в условиях применения противником современных средств поражения. Практическое занятие начинается, как правило, кратким пояснением и образцовым показом способа (приема) действий, после чего обучаемые практически отрабатывают эти действия и тренируются под руководством преподавателя (командира) в выполнении установленных нормативов.

Тактико-специальные занятия проводятся с формированиями ГО для их практического обучения и сплочения. Они проводятся на учебных городках и натурных участках.

Тактико-специальные учения предназначены для практической подготовки формирований в целом, проверки их готовности к выполнению задач в очагах поражения (заражения) и в зонах стихийных бедствий. Тактико-специальные учения формирований проводятся обычно комплексно, т. е. с формированиями общего назначения одновременно действуют и формирования служб ГО. Таким образом, в ходе тактико-специальных учений особое внимание уделяется слаженности отрядов, команд, групп в подготовке их к решению всего комплекса задач ГО в военное время с учетом предназначения каждого формирования.

Командно-штабное учение предназначено для обучения руководящего и командно-начальствующего состава ГО. На нем отрабатываются важнейшие вопросы ведения ГО на объекте. Кроме того, определяется степень готовности штаба к действиям в очагах поражения (заражения), к выполнению внезапно возникающих задач по ликвидации последствий стихийных бедствий и крупных производственных аварий, к проведению мероприятий по защите от оружия массового поражения, перевода объекта на особый режим работы и приведение сил ГО в готовность.

Комплексные объектовые учения ГО. Основной сутью этих учений является то, что привлекаемые органы управления, силы и средства объектов действуют одновременно или подследовательно в одной тактической обстановке, комплексно решают оборонные и народнохозяйственные задачи, предусмотренные планами ГО. И все это происходит на реальном объекте, на его собственной материально-производственной базе.

Комплексное объектовое учение как совокупность организационных форм и методов совместной подготовки руководящего и командно-начальствующего состава, штаба, служб, невоенизированных формирований, рабочих, колхозников и служащих, не входящих в формирования, а также привлекаемых студентов, учащихся и населения, не занятого в производстве и сфере обслуживания, составляет основу подготовки объектов народного хозяйства к выполнению мероприятий ГО в условиях непрекращающейся производственной деятельности.

В связи с этим комплексные объектовые учения позволяют без нарушения производственного процесса охватить все стороны подготовки объектов по ГО.

По своему содержанию комплексные объектовые учения далеко выходят за рамки обычных учений. С одной стороны, это завершающий этап подготовки объекта по ГО в целом, проводимой в течение нескольких лет, с другой — это проверка реальности плана в обстановке, максимально приближенной к реальным условиям.

На комплексном объектовом учении отрабатывается весь комплекс вопросов ГО объекта, начиная от получения сигналов о введении соответствующей готовности и кончая проведением спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ (СНАВР).

На этих учениях осуществляется подготовка не одной какой-то категории должностных лиц, а всех работающих на объекте, применяется весь комплекс методов, с помощью которого осуществляется подготовка всех участников учения.

По своему назначению комплексные объектовые учения подразделяются на плановые, проверочные, показные, опытные.

Этапы учения. Известно, что учения проводятся по этапам. Начинается учение с объявления угрозы нападения противника, что соответствует первому этапу, в ходе которого отрабатываются вопросы оповещения и сбора, развертывание пунктов управления, приведение в готовность защитных сооружений, выдача и подготовка индивидуальных средств защиты, строительство недостающих защитных сооружений и проведение мероприятий по повышению устойчивости работы объекта.

Второй этап — проведение мероприятий, связанных с организацией рассредоточения и эвакуации, и на третьем этапе отрабатываются организация и ведение спасательных работ.

4. ОБУЧЕНИЕ РУКОВОДЯЩЕГО И КОМАНДНО-НАЧАЛЬСТВУЮЩЕГО СОСТАВА ГО

Чтобы справиться с большими и ответственными задачами ГО, необходимо особую заботу проявить к своевременному и качественному обучению руководящего и командно-начальствующего состава объектов народного хозяйства, формирований, а также руководителей занятий по ГО.

КПСС уделяет первостепенное значение обучению и воспитанию руководящих кадров, призванных претворять в жизнь планы коммунистического строительства и укрепления оборонной мощи Советского Союза. Чтобы не отстать от жизни, все наши кадры должны постоянно учиться, повышать свой идейно-теоретический уровень, овладевать достижениями науки и передовой техники.

Эти требования партии имеют прямое отношение к кадрам гражданской обороны. От уровня теоретической и практической подготовки руководящего и командно-начальствующего состава во многом зависит успешное решение основных задач ГО. Чем выше их знания по теории, тем тверже практические навыки, тем глубже они вникают в проблемы защиты населения и народного

хозяйства от воздействия оружия массового поражения, тем успешнее решаются вопросы управления силами и средствами ГО в самой сложной обстановке при внезапном нападении противника, стихийном бедствии или крупной производственной аварии.

Объект народного хозяйства является основным центром подготовки командиров, выучки и боевой слаженности формирований ГО и практического обучения рабочих и служащих.

Основная цель обучения — освоить организацию и методику проведения комплексного объектового учения, поскольку оно наиболее эффективно совершенствует навыки руководящего и командно-штабного состава в четкой организации действий личного состава формирований, служб и штабов, в твердом управлении ими проведения мероприятий ГО и особенно при ведении СНАВР. В связи с этим возникает необходимость на учебно-методических сборах, командирских занятиях, при подготовке на курсах ГО и на объектах обеспечить тщательную подготовку руководителей к проведению комплексных объектовых учений. Внимание руководства и штаба ГО объекта за несколько месяцев до учений должно быть сосредоточено на проведении групповых упражнений, тренировок, КШУ, а также показных и инструктивно-методических занятий по тематике предстоящего учения.

Для подготовки по ГО командно-начальствующий состав объекта подразделяется на две группы обучаемых: первая группа — заместители начальников ГО, начальник штаба и начальники служб ГО, главные специалисты, командиры формирований общего назначения; вторая группа — командиры всех остальных формирований.

Занятия с первой группой проводят начальник ГО объекта, его заместители, главные специалисты, начальник штаба и начальники служб ГО объекта. Занятия со второй группой проводят начальник штаба, начальники служб ГО и главные специалисты объекта.

Расписание занятий составляют для каждой группы и утверждается начальником ГО объекта.

5. ОБУЧЕНИЕ ЛИЧНОГО СОСТАВА ФОРМИРОВАНИЙ ГО

Обучение личного состава формирований ГО проводится по разделам: общая подготовка, специальная подготовка и тактико-специальные учения.

Общая подготовка предусматривает изучение «Программы всеобщего обязательного минимума знаний населения по защите от оружия массового поражения» и является обязательной для всех категорий обучаемых.

Специальная подготовка проводится с рядовым составом по специальной программе.

Главная цель занятий — обучить формирования слаженным, умелым и быстрым практическим действиям при проведении

СНАВР в очагах поражения (заражения), при ликвидации последствий стихийных бедствий и крупных производственных авариях.

Занятия проводят командиры соответствующих формирований.

6. ОБУЧЕНИЕ РАБОТАЮЩЕГО НАСЕЛЕНИЯ, НЕ ВХОДЯЩЕГО В ФОРМИРОВАНИЯ ГО

Рабочие, служащие и колхозники обучаются по «Программе всеобщего обязательного минимума знаний по защите от оружия массового поражения». Занятия проводятся по планам и под руководством начальников штабов ГО объектов по отделам, цехам и бригадам. Руководят занятиями обычно начальники цехов, отделов, смен, старшие мастера и лица из числа инженерно-технических работников, специально подготовленных на объектах или на курсах ГО.

Занятия по теме «Оказание самопомощи и взаимопомощи» проводят медицинские работники.

Нормативы по практическому обучению населения защите от оружия массового поражения выполняются всем личным составом объекта. Каждый обучаемый в течение учебного года обязан сдать три-четыре норматива из разных разделов программы. Норматив считается выполненным, если соблюдены условия его выполнения и требования техники безопасности. Лица пожилого возраста (женщины старше 55 лет и мужчины старше 60 лет) выполняют нормативы без учета времени.

Оценка выставляется по каждому нормативу, после чего выводится общая оценка за отработку программы. За выполнение группового норматива выставляется единая оценка.

Организация ежегодных практических занятий с обязательной отработкой нормативов должна обеспечить поддержание на современном уровне знаний и навыков у рабочих и служащих объекта по защите от оружия массового поражения.

Основная цель занятий — научить рабочих, служащих, колхозников строить защитные сооружения из подручных материалов, приспосабливать под укрытия подвалы, погреба, овощехранилища, изготавливать простейшие индивидуальные средства защиты органов дыхания, приспосабливать одежду и обувь для защиты кожи, быстро и правильно действовать по сигналам ГО, при рассредоточении и эвакуации, а также в очагах поражения и на зараженной местности.

7. ОБУЧЕНИЕ ГРАЖДАН, НЕ ЗАНЯТЫХ В ПРОИЗВОДСТВЕ И СФЕРЕ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Подготовка этой категории населения проводится по «Программе всеобщего обязательного минимума знаний по защите от оружия массового поражения» и по памятке «Это должен знать и уметь каждый».

Обучение проводится по месту жительства совместными усилиями штабов и курсов ГО, жилищно-эксплуатационных контор и домоуправлений, домовых и уличных комитетов, первичных организаций ДОСААФ, СОКК и КП, общества «Знание», шефствующих предприятий, учреждений, воинских частей ГО, учебных заведений, органов здравоохранения, медицинских учреждений, культурно-просветительных организаций, объектов народного хозяйства. Им в обязанность вменяется организация не только лекций, докладов, бесед и показ фильмов, но и тренировки, и практические занятия.

Организованные занятия должны сочетаться с самостоятельным изучением материалов, рекомендованных программой и памяткой.

Для проведения занятий привлекаются на общественных началах активисты ГО, ветераны войны и труда, в том числе генералы и офицеры запаса и в отставке, а также сержанты и солдаты запаса, работники штабов и курсов ГО, военные руководители и преподаватели ГО учебных заведений, а также студенты вузов и учащиеся учебных заведений, прошедшие подготовку по гражданской обороне.

Всех граждан, подлежащих обучению, объединяют в учебные группы по 10—12 человек. Для каждой группы назначается руководитель занятий, который ведет учет посещаемости и успеваемости обучаемых.

В результате подготовки по ГО обучаемые должны знать основные способы защиты от современных средств поражения, уметь строить простейшие укрытия и пользоваться защитными сооружениями и индивидуальными средствами защиты, научиться изготовлять противопыльные тканевые маски и ватно-марлевые повязки, умело действовать при угрозе нападения противника и по сигналам ГО, знать, как защитить продукты, воду, а также знать правила поведения в очаге поражения (заражения) и при стихийных бедствиях, приобрести навыки в оказании самопомощи и взаимопомощи, уметь защищать детей.

8. ОБУЧЕНИЕ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ

Общеобразовательные школы, профессионально-технические училища, техникумы, вузы располагают высококвалифицированными учителями и преподавателями, хорошей учебной базой, стройной системой обучения, устойчивым, четко спланированным учебным процессом и являются наилучшим местом, где можно научить учащихся защите от оружия массового поражения, а студентов и учащихся техникумов, кроме того,— умению организовать и со знанием дела руководить мероприятиями ГО на объектах народного хозяйства, куда они направятся по окончании высшего и среднего специального учебного заведения.

Основными формами обучения учащейся молодежи являются: теоретические занятия с широким использованием учеб-

ных пособий, кинофильмов, диафильмов; практические занятия с приборами радиационной, химической разведки и дозиметрического контроля, а также с индивидуальными средствами защиты и на защитных сооружениях; практическая отработка действий по сигналам ГО и при эвакуации (главным образом комбинированным способом); отработка приемов и способов ведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в очагах поражения (заражения), зонах стихийных бедствий и при крупных производственных авариях.

Студенты вузов — будущие специалисты народного хозяйства — изучают курс «Гражданская оборона» по специальной программе наравне с другими учебными дисциплинами.

В процессе обучения они должны: получить твердые навыки в организации и осуществлении мероприятий ГО на объектах народного хозяйства и выполнении обязанностей командиров формирований и начальников служб, глубоко изучить нормы проектирования инженерно-технических мероприятий ГО, овладеть методикой оценки устойчивости работы объектов народного хозяйства в военное время, ознакомиться с планированием и организацией боевой подготовки формирований и обучением рабочих, служащих и колхозников гражданской обороне.

Учащиеся средних специальных учебных заведений обучаются по соответствующим программам начальной военной подготовки. Занятия проводятся планово наравне с другими дисциплинами.

Учащиеся изучают организацию и задачи ГО объектов народного хозяйства, а также знакомятся с мероприятиями ГО по повышению устойчивости работы производственных участков объекта, приобретают навыки по способам ведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в очагах поражения (заражения), в зонах стихийных бедствий и при крупных производственных авариях.

В средних специальных учебных заведениях готовится младший командный состав формирований ГО общего назначения и служб в соответствии с профилем обучения. Девушки готовятся как санитарные дружинницы.

Учащиеся сельскохозяйственных средних специальных учебных заведений обучаются главным образом способам защиты животных и сельскохозяйственных растений.

Учащиеся училищ профессионально-технического обучения обучаются по программам начальной военной подготовки. Объем подготовки определяется общей продолжительностью обучения.

Учащиеся училищ профессионально-технического обучения знакомятся с организацией и задачами ГО объекта народного хозяйства, приобретают навыки действий в очагах поражения в составе формирований ГО при выполнении спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ с учетом получаемой ими производственной специальности.

Учащиеся общеобразовательных школ обучаются гражданской обороне на протяжении всего школьного образования.

Изучение предмета «Гражданская оборона» начинается во вторых классах. На занятиях ребята приобретают самые элементарные знания и необходимые навыки в использовании индивидуальных средств защиты, в действиях по сигналу «Воздушная тревога», главным образом, как пользоваться защитными сооружениями. Занятия ведут учителя и руководители физического воспитания.

Обучение гражданской обороне продолжается в пятых классах. Объем занятий с учениками пятых классов значительно больше, чем во вторых классах.

Завершается обучение гражданской обороне учащихся общеобразовательной школы в девятых классах.

В результате обучения учащиеся девятых классов должны: знать поражающие факторы оружия массового поражения; грамотно, четко и инициативно действовать по сигналам ГО; иметь достаточно твердые навыки по оказанию самопомощи и взаимопомощи, а также по уходу за больными; уметь практически осуществлять защиту продуктов питания и воды; проводить обеззараживание одежды, обуви и обмундирования, а также санитарную обработку людей.

Занятия с ними ведут военные руководители.

9. УЧЕБНО-МАТЕРИАЛЬНАЯ БАЗА ОБЪЕКТА НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

Боевая подготовка формирований и обучение населения гражданской обороне на уровне современных требований невозможны без соответствующей учебно-материальной базы, которая состоит из учебных городков, натурных участков или специально оборудованных учебных пунктов, классов и других мест занятий.

Учебный городок является основной учебно-материальной базой, способствующей выполнению задач боевой подготовки формирований ГО.

В учебном городке проводятся практические и тактико-специальные занятия, а также тактико-специальные учения. Рабочие и служащие сдают здесь нормативы по «Программе всеобщего обязательного минимума знаний».

Городок подразделяется на четыре основных участка: I—исходный район; II—участок ведения спасательных работ; III—участок ведения неотложных аварийно-восстановительных работ; IV—участок санитарной обработки людей и обеззараживания техники.

В исходном районе оборудуются укрытия для формирований, автотранспорта и техники, места сбора формирований и посадки на транспорт. Из исходного района формирования следуют в очаг поражения.

На участке ведения спасательных работ должно быть несколько разрушенных зданий различной конструкции, убежище или элементы его, участок дороги с различным покрытием, площадки для оказания первой медицинской помощи. Здесь отрабатываются приемы и способы тушения пожаров, расчистки завалов, проделывания проходов и проездов, отыскания и выноса пострадавших, установления связи с укрывшимися в убежищах, дегазация, дезактивация проездов, проходов и мест ведения спасательных работ.

На участке ведения неотложных аварийно-восстановительных работ должны быть элементы сетей коммунально-энергетического хозяйства. Здесь отрабатываются приемы и способы ведения аварийно-восстановительных работ на различных сетях.

На участке проведения санитарной обработки людей и обеззараживания техники создаются площадка для санитарной обработки людей, а также площадки для обеззараживания транспорта и техники, приборов, одежды и обуви.

Натурный участок — это элемент учебного городка, который предназначается для отработки какой-то определенной группы вопросов практически на местности.

Перед занятием натурный участок готовится так, чтобы он отвечал всем требованиям цели занятия с учетом профиля подготовки формирований ГО.

На объектах народного хозяйства, кроме того, вместо ранее существовавших выставок ГО рекомендуется создавать учебные пункты. Учебный пункт ГО объекта играет важную роль в деле обучения различных категорий населения способам защиты от современных средств поражения. Все содержание учебного пункта должно убеждать обучаемых в наличии реальных возможностей защиты от оружия массового поражения.

Учебный пункт должен обеспечить проведение не только теоретических, но и практических занятий и тренировок в объеме «Программы всеобщего обязательного минимума знаний», а также по основным темам программы подготовки формирований ГО. Учебные пункты оборудуются, как правило, в убежищах. Каждый отсек (комната) убежища оборудуется по какому-то разделу экспозиции учебного пункта: коллективные или индивидуальные средства защиты; связь и оповещение и т. п.

Работа учебного пункта организуется и проводится на основании указаний руководящих органов ГО.

Учебные места создаются на каждом объекте народного хозяйства для практического обучения формирований ГО и сдачи нормативов рабочими, служащими и колхозниками. Они создаются в убежищах, противорадиационных укрытиях, на площадках оказания первой медицинской помощи, тушения пожаров, на участках дороги, в душевых пунктах, моечных пунктах транспорта.

10. ПЛАНИРОВАНИЕ БОЕВОЙ ПОДГОТОВКИ ФОРМИРОВАНИЙ И ОБУЧЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ ПО ГО НА ОБЪЕКТАХ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

Планирование боевой подготовки формирований и обучения населения осуществляется на основе приказа начальника ГО города (района), директивных указаний вышестоящих инстанций ведомственной подчиненности, программ подготовки различных категорий обучаемых, а также приказа начальника ГО объекта народного хозяйства.

Учебный год в системе гражданской обороны длится с 1 декабря текущего года по 1 октября следующего года. Октябрь и ноябрь — месяцы подготовительного периода. Именно в это время осуществляется планирование, проводятся учебно-методические сборы, организуются показные учения, подводятся итоги, ставятся задачи, подбираются и готовятся руководители занятиями, обновляется и совершенствуется учебно-материальная база в соответствии с учебным планом. К 1 декабря должно быть все готово к началу занятий. Учебные задания непременно доводятся до исполнителей своевременно и в полном объеме. Руководителю занятия отводится время на подготовку. Расписание занятий вывешивается на видном месте.

Для тех, кто обучается по программе минимум, все занятия планируются с отработкой нормативов. Принимать нормативы целесообразно в период с февраля по май по установленному графику с учетом материальной базы и особенностей производства.

Для закрепления и совершенствования навыков, полученных на практических занятиях, в плане необходимо предусмотреть участие населения в соревнованиях, которые на объектах проводятся в дни, недели и месячники гражданской обороны.

Личный состав формирований кроме общего курса обучения проходит дополнительно нужную им специальную подготовку. Учебным планом предусматривается переход от общего к специальному обучению без разрыва. Процесс по общему и специальному курсу обучения должен идти параллельно друг другу. В этом случае наиболее эффективно используется время, отведенное для практических и тактико-специальных занятий, и создаются условия для повышения качественной отработки программного материала.

Планировать тактико-специальные учения целесообразно после завершения занятий по специальной подготовке (в период с января по май). Каждое формирование по плану в течение года обязательно участвует в одном из учений. Проведение тактико-специальных учений планируется не в отдельности для каждого формирования, а комплексно. Такое планирование не только сокращает количество учений, но и повышает методический уровень и облегчает штабам ГО объектов выполнение этих важных учебных мероприятий.

Планирование подготовки формирований проводится с уче-

том того, что эти силы в первую очередь используются для ликвидации последствий стихийных бедствий, аварий и катастроф, которые, как правило, возникают внезапно. Однако такие стихийные бедствия, как лесные пожары, паводки, се́ли, снежные заносы и т. п., возникают в определенные периоды. Следовательно, в плане подготовки этих сил непременно учитывается своевременная их подготовка к ответственному периоду.

Подготовка территориальных формирований, обучение которых проводится непосредственно на объектах, планируется в сроки, назначенные начальником ГО, в распоряжении которого данные сводные отряды находятся.

Общеизвестно, что качество подготовки формирований и обучения населения прямо пропорционально зависит от уровня знаний и умений руководящего и командно-начальствующего состава. Командирская подготовка этой категории обучаемых должна планироваться так, чтобы изучение основных тем предшествовало тактико-специальным занятиям и учениям формирований. От этой учебы (кроме учений) могут освобождаться только лица, которые в текущем году были на курсах ГО или прошли подготовку в учебных заведениях повышения квалификации. Обучение на курсах не заменяет, а дополняет командирскую подготовку на объекте народного хозяйства.

Командно-штабные учения планируются в любое наиболее удобное для предприятия время.

Исходной основой подготовки и проведения комплексных объектовых учений является сам объект и его план ГО. Учения следует планировать без нарушения планов производственной деятельности, привлекая к участию на всех периодах учения органы управления, а с возникновением угрозы нападения противника — все или бо́льшую часть формирований. Остальных рабочих, колхозников и служащих, а там, где позволяют условия, также и население, не занятое в производстве и сфере обслуживания, привлекать для отработки действий по сигналам ГО и выполнения других практических мероприятий.

В учебных заведениях кроме боевых расчетов органов управления и формирований привлекаются к участию студенты и учащиеся для проверки реальности плана ГО, особенно для действий по сигналам ГО и проведения эвакомероприятий, не допуская нарушения учебного процесса. Важно, чтобы в таких учениях участвовали все и объект готовился в целом.

Планирование каждого комплексного объектового учения ведется с учетом всего многообразия и особенностей, которыми отличаются объекты один от другого по своей производственной деятельности, специфике производства, территориальному расположению, состоянию ГО и многим другим факторам.

Другой важной организационной особенностью планирования этих учений является то, что они должны проводиться в условиях непрекращающейся производственной деятельности. Поэтому в плане предусматривается последовательное включе-

ние в учение различных категорий и участников для отработки определенных учебных вопросов. Руководящий и командно-начальствующий состав участвует в учении, как правило, от начала и до конца, а формирования привлекаются на разных этапах для выполнения конкретных, только им присущих задач, остальные участники учения отрабатывают лишь отдельные вопросы практических мероприятий.

Планирование и непосредственную подготовку комплексного объектового учения, а также порядок его проведения целесообразно разделить на следующие группы взаимосвязанных мероприятий: определение исходных данных для учения; разработка плана проведения учения и других учебно-методических документов; подготовка руководства, обучаемых и объекта к учению; уточнение плана боевой подготовки.

Все эти вопросы должны быть глубоко проанализированы и по ним должны быть приняты соответствующие решения и меры в интересах всесторонней подготовки и качественного проведения учения.

Итоги боевой подготовки по ГО за прошлый учебный год и задачи на новый учебный год определяются приказом начальника ГО объекта (см. приложение 14).

План боевой подготовки подписывается начальником штаба ГО и после согласования его с секретарем парткома и председателем завкома утверждается начальником ГО объекта.

В соответствии с планом боевой подготовки создаются учебные группы в структурных подразделениях и составляются расписания занятий для каждой учебной группы и формирования.

Расписание занятий — документ, в котором указываются время и место занятий, наименование темы, метод, кто проводит.

Расписание занятий с формированиями (группой рабочих и служащих) составляет и подписывает командир формирования (начальник цеха, отдела). Расписание занятий в группах командирской подготовки составляются для каждой учебной группы и подписываются начальником штаба и утверждаются начальником ГО объекта.

Штаб ГО объекта организует и ведет учет проводимых занятий. С этой целью ведутся журналы: учета обучения руководящего состава и командно-начальствующего состава на курсах ГО и в учебных заведениях повышения квалификации; учета занятий с формированиями; учета занятий рабочих и служащих; учета проводимых учений, штабных тренировок, соревнований ГО.

Ответственность за ведение учета возлагается на начальников штабов ГО объектов.

Отчетность по боевой подготовке формирований и обучению населения осуществляется согласно табелю срочных донесений. Она должна отражать фактическое состояние их подготовки за соответствующий период времени.

11. ПРОПАГАНДА ЗНАНИЙ ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ

Коммунистическая партия Советского Союза, Советское правительство уделяют большое внимание пропаганде знаний ГО среди населения. Об этом, в частности, свидетельствуют принятые ими постановления и высказывания. Так, на приеме в Кремле в честь выпускников военных академий Генеральный секретарь ЦК КПСС Л. И. Брежнев сказал: «Необходимо также постоянно улучшать оборонную работу среди населения, укреплять систему гражданской обороны, шире распространять военные знания, особенно среди молодежи».

В этих постановлениях и указаниях предлагается при обучении населения способам защиты от оружия массового поражения широко использовать радио, телевидение, печать, кино.

XXV съезд КПСС еще раз напомнил всему советскому народу, что противники разрядки обладают еще немалыми ресурсами. Хотя возможности агрессивных действий империализма теперь значительно урезаны, его природа остается прежней. Поэтому советские люди должны постоянно проявлять высокую бдительность.

Пока существует военная угроза, пока в лагере империализма не перевелись охотники решать международные дела с позиции силы, наши шаги в создании материально-технической базы коммунизма сочетаются с мерами по обеспечению безопасности страны. И в этом немалая роль принадлежит ГО.

Созидательный труд советского народа, наши великие социалистические завоевания должны быть ограждены от всех случайностей. Этому учил нас В. И. Ленин, этому учат уроки истории, это вытекает из особенностей современной обстановки в мире.

«Все эти годы, — говорил в Отчетном докладе ЦК КПСС товарищ Л. И. Брежнев,— партия уделяла должное внимание укреплению обороноспособности нашей страны и совершенствованию Вооруженных Сил... В общем, товарищи, советский народ может быть уверен, что плоды его созидательного труда находятся под надежной защитой».

Решения, идеи XXV съезда КПСС вооружают четкой программой действий всю партию, весь народ. Они служат верным ориентиром, могучим источником вдохновения также и для всего личного состава ГО.

У ГО есть еще немало резервов и возможностей для дальнейшего повышения эффективности оборонных мероприятий, для того, чтобы самые сложные задачи по защите населения и объектов народного хозяйства от оружия массового поражения решать на высоком качественном уровне.

Пропаганда знаний ГО должна исходить из того, что в условиях научно-технического прогресса оружие и боевая техника быстро развиваются и что всякое отставание в способах защиты,

в практической подготовке населения к решению мероприятий ГО недопустимо. Вот почему пропаганда знаний ГО должна быть чуткой ко всему новому, передовому, ориентировать советских людей на перспективу, на совершенствование ГО.

Под руководством партийных органов штаб ГО планирует и организует пропаганду гражданской обороны среди рабочих и служащих объекта, обобщает и распространяет положительный опыт, организует учебу пропагандистов.

Целесообразно проведение смотров и конкурсов на лучшую многотиражку, лучший рассказ и очерк, дворец культуры, кинотеатр и лучшую библиотеку по организации и ведению пропаганды ГО.

Особое место занимает пропагандистская работа непосредственно на предприятиях, в учреждениях, колхозах и совхозах, т. е. там, где трудятся советские люди и непосредственно осуществляется принятие мер гражданской обороны.

Пропаганда не должна ограничиваться узким кругом лиц, привлекаемых к выступлению в печати, по радио и телевидению. Наряду с работниками штаба ГО к пропаганде знаний ГО необходимо привлекать специалистов министерств, ведомств, научных учреждений и объектов.

Пропаганда знаний гражданской обороны должна быть эффективной и действенной, ибо по самой своей идее пропаганда гражданской обороны — важное средство морально-политической и психологической подготовки населения к действиям в сложных условиях военного времени.

Пропаганда знаний гражданской обороны должна воспитывать в людях умение в самых сложных условиях оценить сложившуюся обстановку и руководить своими поступками в соответствии с требованиями защиты от оружия массового поражения.

Для достижения успеха в пропаганде гражданской обороны надо правильно соблюдать пропорции, т. е. давать описание поражающих факторов оружия массового поражения в деловом стиле, обязательно заботясь об увязке его с главным — способами и методами защиты, и внушить в сознание каждого человека, что и от современного оружия есть средства и способы защиты.

ГЛАВА XI

МОРАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКАЯ И ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА — НЕОТЪЕМЛЕМАЯ ЧАСТЬ ОБУЧЕНИЯ СИЛ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ И НАСЕЛЕНИЯ

Претворяя в жизнь решения XXV съезда КПСС, советский народ одерживает новые победы в коммунистическом строительстве, в укреплении экономического и оборонного могущества социалистической Родины.

В результате выполнения внешнеполитической программы мира, выработанной XXV съездом КПСС, за последнее время на международной арене произошли значительные изменения в пользу мира и прогресса. На XXV съезде КПСС провозглашено о дальнейшем развитии этой программы мира.

Однако, как подчеркивалось в решении апрельского (1973 г.) Пленума ЦК КПСС, агрессивная сущность и хищническая природа империализма ничуть не изменилась.

В связи с этим партия постоянно руководствуется указанием Ленина о том, что «усиленная военная подготовка для серьезной войны требует не порыва, не клича, не боевого лозунга, а длительной, напряженной, упорной и дисциплинированной работы в массовом масштабе» *.

Руководствуясь этим ленинским положением, КПСС, Советское правительство проводят большую работу по военно-патриотическому воспитанию советского народа. Эта работа ведется в двух направлениях:

первое и важнейшее из них — морально-политическая и психологическая подготовка, призванная воспитывать советских людей в духе революционной бдительности, как стойких бойцов за дело коммунизма, убежденных патриотов, способных достойно выполнять обязанности советского гражданина в самых трудных условиях на фронте и в тылу;

второе направление — это военная подготовка населения. Необходимо научить людей защите от оружия массового поражения, умению быстро ликвидировать последствия ядерных ударов противника, вовремя оказывать широкую помощь пораженным и обеспечивать условия для нормальной деятельности объектов народного хозяйства страны.

Оба эти направления тесно взаимосвязаны, дополняют друг друга и подчинены единой цели — воспитывать достойных защитников социалистического Отечества.

Морально-политическая и психологическая подготовка имеет целью подготовить формирования ГО и население к тому, чтобы они с глубоким сознанием своего долга перед Родиной мужественно действовали в опасных ситуациях, вызванных войной.

1. МАРКСИЗМ-ЛЕНИНИЗМ О РОЛИ И ЗНАЧЕНИИ МОРАЛЬНОГО ФАКТОРА В ДОСТИЖЕНИИ ПОБЕДЫ НАД ВРАГОМ

XXV съезд КПСС, определяя задачи дальнейшей борьбы советского народа за создание материально-технической базы коммунизма, уделил большое внимание укреплению обороноспособности страны.

«Ни у кого не должно быть сомнений в том, что наша партия будет делать все, чтобы славные Вооруженные Силы Советского Союза и впредь располагали всеми необходимыми средствами

* В. И. Ленин. Полн. собр. соч. Изд. 5, т. 36, с. 325.

для выполнения своей ответственной задачи — быть стражем мирного труда советского народа, оплотом всеобщего мира» *.

Составной частью укрепления оборонного могущества нашей Родины является непрерывная целеустремленная морально-политическая и психологическая подготовка воинов и населения, роль которой в современных условиях особенно возросла.

Современная ракетно-ядерная война неизмеримо повышает требования к морально-политической и психологической подготовке личного состава формирований ГО и населения, так как ракетно-ядерное оружие вызывает огромные разрушения и массовые поражения людей.

Коммунистическая партия и Советское правительство на всех этапах военного строительства особое внимание уделяли идейно-воспитательной работе, морально-политической и психологической подготовке советских воинов и всего населения.

Когда мы говорим о морально-политической и психологической подготовке личного состава формирований ГО и населения, о ее значении и содержании, то исходим из объективно существующей закономерности дальнейшего возрастания роли морального фактора в современной войне.

«Во всякой войне,— писал В. И. Ленин,— победа в конечном счете обусловливается состоянием духа тех масс, которые на поле брани проливают свою кровь» **.

На современном этапе развития нашего государства и Вооруженных Сил проблема морально-политической и психологической закалки стала еще более актуальной, что обусловливается следующими факторами;

усилением агрессивности международного империализма, выступающего против разрядки международной напряженности и движения за мир. Для империалистических кругов характерны агрессивный курс внешней политики, раздувание милитаризма и гонки вооружений, которые несут с собой угрозу мировой войны. Силы агрессии и войны активно действуют во многих капиталистических странах;

резким обострением идеологической борьбы на международной арене. «Положительные сдвиги в мировой политике, разрядка создают благоприятные возможности для широкого распространения идей социализма. Но с другой стороны, идейное противоборство двух систем становится более активным, империалистическая пропаганда — более изощренной» ***;

происшедшими изменениями в военном деле в связи с военно-технической революцией и техническим перевооружением армий. Наши Вооруженные Силы располагают всеми необходимыми средствами для разгрома любого агрессора, если он попытается нарушить мирный труд советского народа. Однако оружие и боевая техника, какими бы они мощными ни были,

* Материалы XXV съезда КПСС. — «Коммунист», 1976, № 4, с. 66.
** В. И. Ленин. Полн. собр. соч. Изд. 5, т. 41, с. 121.
*** Материалы XXV съезда КПСС. — «Коммунист», 1976, № 4, с. 59.

сами по себе не могут решать боевые задачи. Главное — это люди, в чьих руках находятся эти средства борьбы;

характером и особенностями современной войны. Будущая война, если ее удастся развязать империалистам, по своей политической сущности явится решающим столкновением двух противоположных общественно-политических систем — капиталистической и социалистической.

Война может начаться с применением либо обычных средств поражения, либо ядерного оружия. Война с применением ракетно-ядерных средств будет отличаться невиданной жестокостью, динамичностью, высокой маневренностью, отсутствием сплошных фронтов и грани между фронтом и тылом.

Потери от средств массового поражения понесут не только Вооруженные Силы, но и гражданское население, если не принять необходимых мер защиты.

Все это требует от людей высоких морально-политических качеств, высокой подготовки, твердости, выносливости и умения действовать в сложных условиях ракетно-ядерной войны.

Империалисты большие надежды возлагают на ведение психологической войны, используя современные технические средства.

«Психологическая война» возведена империалистами в ранг официальной государственной политики. На эти цели расходуются огромные денежные средства. Идеологическая обработка солдат и населения ведется в духе оголтелого антикоммунизма, ненависти к народам социалистических стран, прославления войны. При этом преследуются цели напугать народ «коммунистической угрозой», внушить мысль о неизбежности войны.

Итоги переговоров США и СССР пришлись не по нутру противникам разрядки международной напряженности, сторонникам политики «с позиции силы», гонки вооружений, сохранения военных блоков. Не случайно в ряде органов печати, выражающих интересы этих реакционных сил, появляются вымыслы о мнимой военной угрозе со стороны СССР европейским странам, а также некоторым странам Азиатского континента.

Империалистические круги планируют на военное время широкое использование провокационных листовок, ведение радиопропаганды, распространение ложных слухов, рассчитанных на то, чтобы вызвать панику, подорвать моральный дух нашего народа.

Идеологические диверсии империалистов против СССР и стран социалистического содружества требуют умелого и решительного разоблачения агрессивных устремлений империализма, его реакционной сущности, воспитания у наших людей беспредельной любви к социалистической Родине и классовой ненависти к врагам коммунизма.

Учитывая провокационные действия империалистов, коммунистическая партия призывает каждого советского человека постоянно проявлять бдительность, укреплять боеготовность

формирований ГО и совершенствовать боевое мастерство. «Все эти годы партия уделяла должное внимание укреплению обороноспособности нашей страны и совершенствованию Вооруженных Сил»,— подчеркивал в Отчетном докладе XXV съезду партии Л. И. Брежнев *.

Итак, усиление агрессивности международного империализма, резкое обострение идеологической борьбы, качественные изменения в вооружении армий, появление ракетно-ядерного оружия и других видов оружия массового поражения, а также характер современной войны предъявляют новые, более высокие требования к морально-политическим качествам личного состава формирований ГО и населения и прежде всего к их сознательности, дисциплинированности и высокой специальной подготовке.

2. СУЩНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ МОРАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКОЙ И ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ЛИЧНОГО СОСТАВА ФОРМИРОВАНИЙ ГО И НАСЕЛЕНИЯ

Морально-политическая и психологическая подготовка личного состава формирований и населения является неразрывной частью коммунистического воспитания.

Теоретической и методологической основой морально-политической и психологической подготовки личного состава формирований и населения является марксистско-ленинская теория, в частности, учение марксизма-ленинизма о войне и армии, положения В. И. Ленина о морально-политическом факторе и его влиянии на ход и исход войны.

В принципиальном решении вопросов войны В. И. Ленин исходил из действия закона о решающей роли народных масс в истории, из факта возрастания их активности во всех сферах общественной жизни. При этом он указывал, что «...решимость рабочего класса, его непреклонность осуществить свой лозунг «мы скорее погибнем, чем сдадимся»— является не только историческим, но и фактором решающим и побеждающим» **.

Вскрывая сущность морального фактора, В. И. Ленин исходил из того, что это глубоко социальное, классовое, конкретное общественно-политическое явление. Он определил, что моральный фактор по сущности своей есть фактор морально-политический, содержание которого определяется характером общественного и государственного строя, социально-экономическими отношениями людей, что все элементы морального фактора находятся под ведущим, определяющим воздействием идеологии, которая питает духовную жизнь.

Моральный фактор людей развитого социалистического общества специфически проявляется в общественном сознании, характеризующем духовную способность народных масс решать

---

* Материалы XXV съезда КПСС. — «Коммунист», 1976, № 4, с. 66.
** В. И. Ленин. Полн. собр. соч. Изд. 5, т. 40, с. 249.

крупные социальные, политические, экономические задачи, стоящие перед страной.

Применительно к войне, с учетом ее специфики, моральный фактор означает духовную способность народа и армии стойко переносить любые трудности и лишения, самые суровые испытания войны и не утрачивать волю к борьбе и победе над врагом.

Наша победа в годы Великой Отечественной войны над врагами Родины показала великую морально-политическую силу нашего многонационального социалистического государства.

Ленинские положения о сущности морального фактора, его роли в войне сегодня звучат с еще большей силой. Они дают нам ключ к правильному пониманию сути морально-политической и психологической подготовки, определению путей претворения ее в жизнь в современных условиях.

Морально-политическая подготовка — это целенаправленное воспитание в духе марксистско-ленинского мировоззрения, коммунистических идеалов, вооружение советских людей пониманием государственных интересов, политики КПСС и Советского правительства, сущности и целей войны в защиту социалистического Отечества, формирование нравственных принципов поведения человека в любых, самых трудных условиях военной обстановки.

Морально-политическая подготовка решает следующие задачи:

воспитание личного состава формирований и населения в духе коммунистического мировоззрения на идеях марксизма-ленинизма;

вооружение советского народа пониманием государственных интересов, политики КПСС и Советского правительства;

воспитание советских людей в духе советского патриотизма и пролетарского интернационализма;

вооружение личного состава формирований и населения ленинским учением о защите социалистического Отечества;

доведение до сознания каждого человека решений и требований КПСС об укреплении обороноспособности Советского государства;

формирование у населения и личного состава формирований понимания своего гражданского долга, ответственности за судьбу Родины, чувства коллективизма, дружбы и товарищества, воспитание ненависти к врагам социалистической Родины.

Психологическая подготовка — это формирование у людей психологической устойчивости, т. е. таких качеств, которые усиливают способность людей выполнять боевые задачи, действовать в напряженных и опасных ситуациях ядерного нападения, успешно переносить самые суровые испытания, любые моральные и физические нагрузки, в тяжелые и критические моменты проявлять самообладание, стойкость, мужество, отвагу, действовать в трудной обстановке активно и умело.

Основными задачами психологической подготовки являются:

развитие и совершенствование у людей психологических познавательных процессов (ощущения, восприятия, внимания, воображения, памяти, мышления, речи);

развитие и совершенствование у людей — защитников Родины — эмоционально-волевой устойчивости (инициативы, самостоятельности, решительности);

развитие и совершенствование у людей таких психологических свойств личности, как направленность, целеустремленность, которые связаны с мотивами действия;

развитие социально-политических мотивов (чувство советского патриотизма, гражданского долга, товарищества, дружбы);

развитие и совершенствование психологических образований (сознание, знание, умение, навык, мнение, психический склад);

выработки психической устойчивости (дал слово — сдержи, взял обязательство — выполни).

Морально-политическая и психологическая подготовка едины, жестко связаны и взаимообусловлены.

Существо этой связи состоит в том, что они имеют единую теоретическую и методологическую основу — марксистско-ленинское учение; морально-политическая подготовка осуществляется тем эффективнее, чем активнее мы воздействуем на психику воспитуемых (чувство, волю, разум); единство морально-политической и психологической подготовки обусловливается далее тем, что у них единый объект — человек; морально-политическая и психологическая подготовка имеет цель — воспитывать высокосознательных, волевых, смелых, решительных, инициативных защитников Родины.

Однако нельзя отождествлять морально-политическую с психологической подготовкой; потому что морально-политическая выступает по отношению к психологической подготовке исходной, определяющей стороной; психологическая подготовка решает определенный круг проблем морально-политической подготовки своими специфическими средствами; выделять в общей системе подготовки воинов психологическую подготовку наряду с морально-политической следует потому, что поведение человека может быть чрезвычайно противоречивым и сложным.

Психологическая подготовка включает формирование у людей способности управлять собой, одолевать трудности в любой сложной обстановке.

Разъясняя положения о том, что означает способность перенести все тяготы войны, проявить моральные качества в борьбе с врагом, В. И. Ленин писал: «Продержаться в моральном смысле — это значит не дать себя деморализовать, дезорганизовать, сохранить трезвую оценку положения, сохранить бодрость и твердость духа» *.

* В. И. Ленин. Полн. собр. соч. Изд. 5, т. 44, с. 229.

Таким образом, морально-политическая и психологическая подготовка имеет своей целью подготовить формирования ГО и население к тому, чтобы они с глубоким сознанием своего долга перед Родиной, хладнокровно, мужественно действовали в опасных ситуациях. Она осуществляется по следующим основным направлениям.

Главным направлением в морально-политической и психологической подготовках является формирование у личного состава сил ГО и населения коммунистического мировоззрения.

Каждый взрослый человек обладает тем или иным мировоззрением, которое может быть ложным или истинным, реакционным или прогрессивным, религиозным или атеистическим и т. д.

К числу общих факторов, определяющих процесс формирования научного мировоззрения у советского человека, относится социальная среда.

Социальная среда воздействует наиболее ощутимо на личность через ближайшее социальное оружие, через микросреду (завод, цех, бригада, трудовые коллективы, партийные, профсоюзные, комсомольские организации и семья).

Научное мировоззрение формируется путем изучения трудов классиков марксизма-ленинизма, материалов съездов, пленумов, постановлений ЦК КПСС и Советского правительства. Во многом этому способствовали вышедшие за последнее время юбилейные документы, посвященные 50-летию Великой Октябрьской социалистической революции, 100-летию со дня рождения В. И. Ленина, 50-летию образования СССР, 70-летию II съезда РСДРП и др.

Важнейшее место в глубоком изучении марксистско-ленинской теории, в формировании коммунистического мировоззрения занимает самостоятельная работа каждого советского человека. Об этом неоднократно напоминал В. И. Ленин коммунистам и всем трудящимся, особенно молодежи. «Без известного самостоятельного труда,— указывал он,— ни в одном серьезном вопросе истины не найти, и кто боится труда, тот лишает себя возможности найти истину» *.

В Советских Вооруженных Силах, частях ГО сложилась стройная система воспитания воинов, способствующая формированию коммунистического мировоззрения. Основы этой системы могут применяться при подготовке формирований ГО.

В гражданской обороне также накоплен некоторый опыт в организации обучения формирований ГО и проведении тренировок личного состава в условиях, приближенных к боевым.

Хорошей школой психологической подготовки населения является сдача норм всеобщего обязательного минимума знаний по гражданской обороне, а также Всесоюзного физкультурного комплекса ГТО. Все они содержат практические нормативы: по пользованию индивидуальными и коллективными средствами

* В. И. Ленин. Полн. собр. соч. Изд. 5, т. 23, с. 68.

защиты, действиям по сигналам ГО, проведению спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в очагах поражения и оказанию само- и взаимопомощи.

Таким образом, новый физкультурный комплекс призван готовить население нашей страны к высокопроизводительному труду и защите Родины.

Формы и методы морально-политической и психологической подготовки в системе гражданской обороны. Основным методом в морально-политической и психологической подготовке является воспитание у личного состава формирований и населения коммунистического мировоззрения. Для этого используются различные пути и средства.

1. Организованное плановое изучение во всех вузах, техникумах, средних общеобразовательных школах, училищах профессионально-технического образования марксистско-ленинской теории.

2. Обучение трудящихся в системе партийного просвещения во всех звеньях (политшколы, школы основ марксизма-ленинизма и семинары), в университетах марксизма-ленинизма и в системе переподготовки кадров специалистов различных отраслей народного хозяйства.

3. Использование в подготовке личного состава ГО всей сети культурно-просветительных учреждений нашего государства — радио, телевидения, кино и печати.

4. Проведение мероприятий по военно-патриотическому воспитанию молодежи, осуществляемых на объектах народного хозяйства.

Задачи военно-патриотического воспитания определены в Программе КПСС, материалах XXV съезда КПСС, XVII съезда ВЛКСМ.

В военно-патриотическом воспитании большую роль отводит КПСС Ленинскому комсомолу, ДОСААФ, органам гражданской обороны и другим организациям.

«Священный долг комсомола,— говорится в Программе КПСС,— готовить молодежь к защите социалистической Родины, воспитывать самоотверженных патриотов, способных дать решительный отпор нападению любого врага» *.

Военно-патриотическое воспитание является составной частью коммунистического воспитания.

В Отчетном докладе ЦК КПСС XXV съезду партии сказано: «Утверждение в сознании трудящихся, прежде всего молодого поколения, идей советского патриотизма и социалистического интернационализма, гордости за страну Советов, за нашу Родину, готовности встать на защиту завоеваний социализма — было и остается одной из важнейших задач партии» **.

---

* Программа КПСС. Политиздат, 1973, с. 108.

** Материалы XXV съезда КПСС. — «Коммунист», 1976, № 4, с. 60.

5. Всеобщее обязательное обучение населения по гражданской обороне. На занятиях люди изучают поражающие свойства оружия массового поражения и способы защиты от него, а также правила поведения по сигналам ГО и в очагах поражения (заражения). Изучают способы ведения спасательных работ.

Знание ядерного оружия позволяет выработать у советских людей правильное понимание поражающих факторов этого оружия и возможности применения средств и способов защиты, а также способствует преодолению панического страха.

Любая война связана с опасностями и человеческими жертвами. «Стихия войны есть опасность,— говорил В. И. Ленин. — На войне нет ни одной минуты, когда бы ты не был окружен опасностями» *. В современной войне в связи с появлением оружия массового поражения, несмотря на развитие разнообразных средств защиты, опасность как «стихия войны» не уменьшается, а увеличивается. Поэтому на занятиях и учениях надо создавать напряженную обстановку, учить и тренировать людей для действий в сложных условиях и воспитывать у них самообладание.

Население должно знать, что ядерное оружие обладает большой разрушительной силой, что беспечность в вопросе защиты от него чревата серьезными последствиями. Вместе с тем люди не должны бояться ракетно-ядерной войны. Они должны уяснить, что с развитием средств нападения и поражения одновременно развиваются и совершенствуются средства противоядерной защиты, противоракетная и противовоздушная оборона.

Таким образом, в процессе психологической подготовки населения к действиям в условиях современной войны, важно сформировать у него реальное (не преувеличенное и преуменьшенное) представление о поражающих факторах ядерного взрыва и его последствиях, воспитать глубокую уверенность в наличии реальных возможностей защиты от оружия массового поражения.

3. ПРОВЕДЕНИЕ ПАРТИЙНО-ПОЛИТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ НА ОБЪЕКТЕ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

Партийно-политическая работа в современных условиях имеет важнейшее значение, так как война с применением оружия массового поражения создает исключительно сложные условия, вызывая многочисленные жертвы, разрушения, пожары и заражение.

От всего личного состава служб и формирований ГО требуется высокая моральная стойкость, выдержка и способность к самопожертвованию во имя защиты социалистического Отечества.

Партийно-политическая работа в системе ГО организуется на основе Программы и Устава КПСС, решений ЦК КПСС и Совет-

* В. И. Ленин. Полн. собр. соч. Изд. 5, т. 44, с. 210.

ского правительства, постановлений и директив местных партийных органов.

Партийно-политическая работа среди личного состава служб и формирований ГО организуется и проводится партийными организациями под руководством местных партийных органов.

На объекте народного хозяйства партийно-политическая работа проводится партийным комитетом объекта, а также партийными органами тех учреждений и организаций, на базе которых созданы службы и формирования ГО.

Партийно-политическая работа должна проводиться непрерывно, целеустремленно и тем активнее, чем сложнее и напряженнее обстановка, в которой действуют формирования ГО.

Начальник ГО объекта, начальники служб и командиры формирований должны лично заниматься политическим воспитанием своих подчиненных, опираясь в своей деятельности на партийные организации, и в полной мере использовать их влияние для успешного выполнения поставленных задач. Постоянное общение с подчиненными, всестороннее изучение их морально-политических качеств, личный пример мужества и отваги — важнейшая обязанность всех командиров и начальников ГО.

Организация и проведение партийно-политической работы в системе гражданской обороны сложное и кропотливое дело. Она может успешно выполняться только общими усилиями партийных органов, партийных организаций и всего командно-начальствующего состава.

Партийные органы и партийные организации со знанием дела глубоко вникают и активно влияют на все стороны деятельности гражданской обороны, обеспечивают повседневное влияние партии на деятельность всех ее звеньев, на совершенствование стиля работы штабов и служб ГО, решительно вскрывают недостатки в организации и проведении мероприятий ГО, в обучении и воспитании личного состава формирований, помогают командирам формирований и начальникам ГО всех степеней, совершенствовать организацию и управление силами ГО.

Главной задачей партийных органов и партийных организаций в системе ГО является проведение в жизнь требований Программы КПСС по укреплению обороноспособности страны, политики партии по вопросам гражданской обороны, обеспечение постоянной готовности всех сил и средств ГО, а также успешного выполнения планов и мероприятий ГО в условиях военного времени.

Конкретное содержание партийно-политической работы, формы и методы ее проведения в различных условиях обстановки определяются характером предстоящих задач и местными условиями.

Проведение партийно-политической работы при угрозе нападения. Объявление угрозы нападения для всего населения представляет собой переход от мирных условий

жизни к военным, а для сил ГО это будет необходимость нахождения в постоянной боевой готовности.

Партийно-политическая работа в этот период должна быть направлена на предотвращение панических настроений и обеспечение организованного выполнения всех запланированных мероприятий ГО.

Особой заботой партийных органов при угрозе нападения является поддержание постоянной боевой готовности формирований. Для этого личному составу разъясняются требования приказов и указаний командования и штаба ГО, обеспечение передовой роли коммунистов и комсомольцев в выполнении всех требований боевой готовности.

Целью проведения партийно-политической работы в этот период является разъяснение конкретных приемов и способов защиты от оружия массового поражения, важности своевременного проведения всех мероприятий ГО и соблюдения правил поведения.

С объявлением распоряжения на проведение рассредоточения рабочих, служащих и эвакуации населения в загородную зону партийно-политическая работа направляется на обеспечение организованной подготовки и выезда рабочих, служащих и остального населения, строительство противорадиационных укрытий и постоянной готовности формирований к проведению спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в случае нанесения противником ядерного удара.

Скоротечность событий, которая является одной из особенностей ракетно-ядерной войны, потребует от сил ГО и всего населения быстрой реакции на приказы и распоряжения всему населению о необходимости быстрого и организованного выполнения соответствующих мероприятий.

В период угрозы нападения противника партком объекта народного хозяйства распределяет партийно-комсомольский и профсоюзный актив по сборным и промежуточным эвакуационным пунктам, пешим колоннам, автомашинам и вагонам поездов для проведения разъяснительной и агитационной работы, борьбы с паническими настроениями, для разъяснения рассредоточиваемым и эвакуируемым правил поведения на эвакуационных пунктах, при посадке, в пути следования, при высадке и в районах расселения.

Партком организует для работы в местах расселения рассредоточенных и эвакуируемых агитбригады, которые проводят разъяснительную работу путем бесед, лекций, показа кинофильмов, организации радиопередач по местной радиосети, выпуска стенгазет, боевых листовок, молний и агитплакатов. Основное внимание в партийно-политической работе уделяется разъяснению всему населению особенностей сложившейся обстановки, строгому выполнению правил поведения, действию по сигналам ГО, воспитанию веры в правоту нашего дела и безусловную победу над врагом.

Большое внимание уделяется также обеспечению эвакуируемых всем необходимым. Немаловажное значение имеет проблема трудоустройства в местах расселения. Поэтому трудоустройство эвакуируемых является одним из вопросов партийно-политической работы.

Партийно-политическая работа при организации и проведении спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ. Партийно-политическая работа призвана обеспечить сознательное и активное участие личного состава формирований и населения в осуществлении мероприятий ГО и особенно в проведении спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ.

Выполнение задач по проведению этих работ в очаге поражения (заражения) сопряжено с неизмеримо большей опасностью для жизни личного состава формирований. Поэтому от каждого человека требуется до конца исполнить свой патриотический долг, выполнить любую поставленную задачу.

Это предопределяет особую важность проведения непрерывной целеустремленной и гибкой партийно-политической работы по повышению коммунистической сознательности, развитию и укреплению высоких морально-политических и боевых качеств личного состава ГО, обеспечению всех ее мероприятий.

Основными силами для проведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ являются формирования ГО. Исходя из этого, партийные органы ведут партийно-политическую работу с личным составом формирований, добиваясь знания каждым бойцом своей задачи, способов ведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ, умения обращаться с приборами и техникой.

При выдвижении формирований к очагу поражения задачей партийных, профсоюзных и комсомольских организаций является мобилизация всего личного состава на своевременное прибытие формирований к очагу поражения в готовности к ведению спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ.

С получением задачи на марш партийно-политическая работа направляется на быстрое выполнение поставленной задачи, т. е. своевременное доведение до формирований места сбора, маршрута движения, порядка построения колонны, сигналов управления, а также на подготовку личного состава и техники.

Внимание личного состава формирований сосредоточивается на соблюдении дисциплины и организованности при передвижении, повышении бдительности и сбережении техники и имущества.

Особое внимание уделяется подготовке разведподразделений, с личным составом которых проводится конкретная партийно-политическая работа. От всех разведчиков добиваются глубокого понимания важности задачи разведки и высокого чувства ответственности за качество ее проведения.

С разведчиками проводятся групповые и индивидуальные короткие беседы, на которых разъясняется важность своевременного получения данных об очаге поражения (заражения). Всем разведчикам разъясняется важность быстроты их действий.

Необходимо добиваться от каждого разведчика как можно быстрее и качественнее провести разведку и дать достоверные данные для принятия решения на организацию и ведение спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ.

Работа с разведчиками имеет особо важное значение, так как они первыми вступают в очаг поражения (заражения). От их быстроты и умелых действий зависит своевременное принятие мер, сохранение здоровья и жизни многих людей. Все это обязывает командиров и политработников, партийные и комсомольские организации отбирать в состав разведчиков и дозиметристов наиболее подготовленных и закаленных людей, преимущественно из коммунистов и комсомольцев, проявлять заботу по их обучению и воспитанию.

Успешному выполнению задач всеми формированиями в очаге ядерного поражения будут препятствовать прежде всего значительные по размерам очаги пожаров и завалы. Поэтому важнейшей задачей партийно-политической работы будет мобилизация личного состава на быстрейшее преодоление препятствий на пути к очагу поражения, обеспечение высокоорганизованных действий противопожарных, инженерных и других формирований, а также формирований обеззараживания, которые должны быстро проводить работы и обеспечить вывод главных сил в очаг ядерного поражения.

В ходе марша партийно-политическая работа проводится, как правило, по машинам, на малых и больших привалах. Если обстановка позволяет, то с личным составом формирований проводятся короткие беседы о задачах, которые им предстоит выполнять.

При организации работ в очаге ядерного поражения вся ответственность за проведение партийно-политической работы с личным составом возлагается на командиров формирований и их заместителей по политической части. Поэтому работники партийных органов обращают особое внимание на оказание им помощи, рекомендуя те мероприятия, формы и методы партийно-политической работы, которые на деле обеспечивают боеспособность формирований. При этом усилия партийных и комсомольских организаций направляются прежде всего на сокращение сроков проведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ.

Очень важным является преодоление у личного состава формирований опасений, связанных с радиоактивным заражением местности. Поэтому перед выполнением задачи еще раз напоминаются характерные особенности радиоактивного заражения, о средствах защиты и о том, что уровни радиации со временем снижаются. Все это укрепляет веру в надежность средств защиты

и возможность работы на зараженной местности. Главное же состоит в личном примере командиров, политработников, коммунистов и комсомольцев. Они должны показать, как следует действовать в очаге поражения. Вместе с тем организуется контроль облучения, чтобы полученные дозы не превышали допустимые.

Ведение спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в очаге ядерного поражения является самой ответственной и трудной задачей гражданской обороны. Этим и объясняется возрастающая роль партийно-политической работы на данном этапе.

Основными задачами партийно-политической работы в ходе проведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ являются: мобилизация личного состава всех формирований ГО на смелые, инициативные и решительные действия в очаге поражения; поддержание у личного состава формирований ГО высокого морального духа, организованности, дисциплины и порядка; обеспечение четкого взаимодействия и боевого содружества как внутри формирований, так и между формированиями и войсковыми подразделениями; постоянное разъяснение и обеспечение мер безопасности при ведении спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ; забота об отдыхе и питании личного состава формирований ГО; проведение разъяснительной работы среди населения пострадавшего города с целью привлечения его к работе в очаге поражения и также предотвращения паники и других отрицательных явлений.

При ведении спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ очень важно своевременно отметить и активно поддержать новые прогрессивные приемы и способы работы.

При смене формирований партийно-политическая работа нацеливается на организованное проведение смены и вывод личного состава из очага поражения без потерь. Партийно-политическая работа в этот период проводится во время кратковременного отдыха, когда личный состав формирований выведен из очага поражения и на марше к новому месту расположения.

Выведенный из очага поражения личный состав формирований проходит санитарную обработку, а технические средства подвергаются тщательному обеззараживанию. Главной заботой партийно-политических работников является своевременная подготовка и четкая организация отдыха личного состава формирований ГО и подготовка их к последующим действиям.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Характеристика основных отравляющих

Название ОВ	Физико-химические свойства					Смертельные дозы при действии через	
	агрегатное состояние (цвет, запах)	плотность, г/см³	растворимость	температура, °С			
				кипения	затвердения	органы дыхания, (мг·мин) л	кожные покровы, г
ОТРАВЛЯЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА							
I. Нервно-пара							
Зарин	Бесцветная прозрачная жидкость со слабым фруктовым запахом	1,094	Хорошо растворяется в воде и в органических растворителях	147	От —30 до —50	0,1	0,1—0,2
Зоман	Бесцветная жидкость с запахом камфары	1,013	В воде — плохо, в органических растворителях — хорошо	От 170 до 200	От —30 до —80	0,03	0,04—0,06
*V*x — газы	Бесцветная	1,072	То же	300	—50	0,005—0,003	0,002—0,01
II. Кожно-							
Иприт	Маслянистая жидкость от бесцветного до темно-бурого цвета с запахом чеснока или горчицы	1,296	В воде — плохо, в органических растворителях — хорошо	217	14,4	1,5	Через кожу — 70 мл на 1 кг массы человека

веществ армий капиталистических стран

Боевое состояние	Признаки поражения	Первая помощь	Обнаружение (индикация)	Защита	Дегазация

СМЕРТЕЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ

литические

Капельно-жидкое, парообразное туманообразное (аэрозольное)	Сужение зрачков глаз (миоз), тяжесть в груди, головная боль, резкие судороги, смерть	Надеть противогаз, ввести противоядие (атропин) с помощью шприц-тюбика; капли удалить с помощью ИПП	С помощью ВПХР и автоматического газосигнализатора	Противогаз и защитная одежда	Местность, здания — водными растворами хлорной извести, две трети основной соли гипохлорита кальция или щелочей; дегазирующий раствор № 1. Технику — аммиачно-щелочными растворами; дегазирующий раствор № 2
То же	То же	То же	То же	То же	
»	»	»	»	»	То же

нарывные

Капельно-жидкое, парообразное	Через 4—8 ч покраснение кожи, через сутки — пузыри, через 2—3 дня — язвы; при вдыхании — сухость и жжение в носоглотке; глаза — конъюнктивит; в желудке — боли; тошнота; рвота; понос	Надеть противогаз, удалить капли с помощью ИПП, глаза, рот, нос и горло прополоскать 2%-ным раствором соды (питьевой)	По внешним признакам, пожелтению листвы и с помощью ВПХР	Противогаз и защитная одежда	Местность, здания — водными растворами хлорной извести, гипохлорита кальция. Технику — растворами дихлорамина или гексахлормеламина в дихлорэтане

Название ОВ	Физико-химические свойства					Смертельные дозы при действии через	
	агрегатное состояние (цвет, запах)	плотность, г/см³	растворимость	температура, °С		органы дыхания, (мг·мин) л	кожные покровы, г
				кипения	затвердения		
III. Обще							
Синильная кислота	Бесцветная жидкость с запахом горького миндаля	Жидкость 0,7, пары 0,93	Хорошо в воде и в органических растворителях	25,7	—13,4	1—1,5	—
Хлорциан	Бесцветная жидкость с запахом горького миндаля	Жидкость 1,22, пары 2,1	В воде — плохо, в органических растворителях — хорошо	12,6	—6,5	2,5	—
IV. Уду							
Фосген	Бесцветный газ с запахом прелого сена или гнилых яблок	3,48	В воде — плохо, в органических растворителях — хорошо	8,2	—118	3—5	—

Боевое состояние	Признаки поражения	Первая помощь	Обнаружение (индикация)	Защита	Дегазация
ядовитые					
Парообразное	Металлический привкус во рту, головокружение, слабость, замедление пульса, судороги, остановка дыхания и смерть	Надеть противогаз, раздавить ампулу с противоядием, ввести ее под лицевую часть противогаза и вдохнуть. При необходимости — искусственное дыхание	ВПХР	Противогаз	На местности не требуется, в помещении — проветривание
Парообразное	То же	То же	То же	То же	То же
шающие					
Газообразное	Сладковатый привкус во рту, слабый кашель, стеснение в груди, тошнота, рвота; по выходе из зараженной атмосферы — период скрытого действия, затем — резкое ухудшение состояния, сильный кашель, головная боль, удушье	Надеть противогаз, полный покой, быстро отправить на пункт медпомощи; искусственное дыхание запрещается	ВПХР	Противогаз	На местности не требуется, в помещении — проветривание

Название ОВ	Физико-химические свойства: агрегатное состояние (цвет, запах)	плотность, г/см³	растворимость	температура, °С: кипения	температура, °С: затвердения	Смертельные дозы при действии через: органы дыхания, (мг·мин) л	кожные покровы, г

ОТРАВЛЯЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

V. Психо

«LSD» (диэтиламид лизергиновой кислоты)	Бесцветные кристаллы		В воде — плохо, в органических растворителях — лучше		83	При попадании в организм 0,0000005 г вызывает психические расстройства	
«BZ» (бизед)	Белые кристаллы без запаха		В воде — плохо, в органических растворителях — лучше			При вдыхании 0,1 мг/л в течении 1 мин вызывает психическое расстройство	

VI. Раздра

Хлорацетофенон	Желтоватые кристаллы с запахом черемухи	Пары 5,3	В воде — плохо, в органических растворителях — хорошо	245	Плавление 59	На глаза 0,0045	
«CS» (Си—Эс)	Кристалл белого или светло-желтого цвета с запахом перца		То же	315	Плавление 95	0,005	
Адамсит	Темно-зеленые кристаллы		В воде нерастворим, в ацетоне — хорошо	410	Плавление 195	0,02	

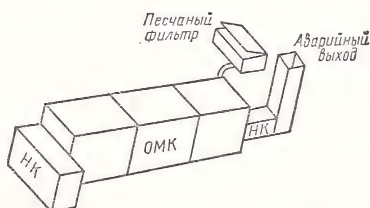
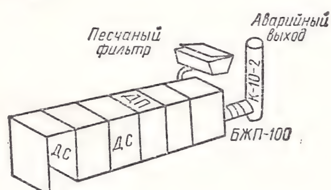
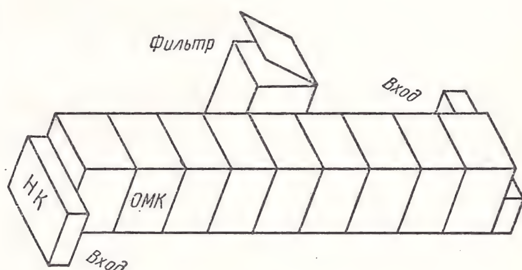
Боевое состояние	Признаки поражения	Первая помощь	Обнаружение (индикация)	Защита	Дегазация
ВРЕМЕННО ВЫВОДЯЩИЕ ИЗ СТРОЯ					
химические					
Аэрозольное	Вялость, головная боль, ухудшение зрения, сонливость, психическое расстройство	Надеть противогаз, обмыть зараженные части тела мыльной водой, а глаза — чистой водой. Пораженных изолировать		Противогаз	Дегазация техники водными растворами гипохлорита кальция, водой и моющими веществами. Одежда — стиркой или чисткой
То же	То же	То же		»	
жающие					
Аэрозольное (в виде дыма)	Жжение и резь в глазах, слезотечение, жжение во рту, носоглотке и верхних дыхательных путях, кашель, тошнота, рвота	Надеть противогаз, раздавить ампулу с противодымной смесью и ввести ее под лицевую часть противогаза. После выхода из зараженной атмосферы прополоскать рот водой или 2%-ным раствором питьевой соды		»	Смывание водой, водноспиртовыми растворами сернистого натрия
То же		То же		»	То же
»		»		»	Водной кашицей хлорной извести, гипохлорита кальция

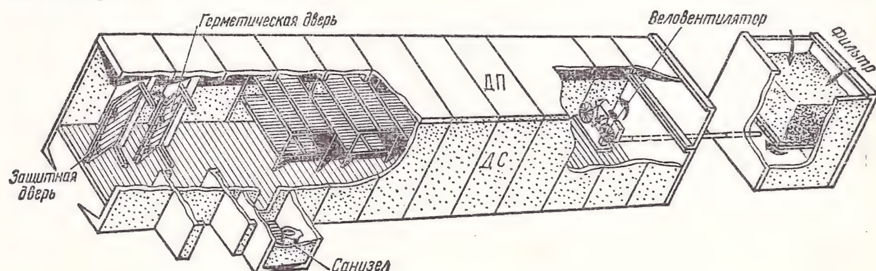
Сооружение	Общий вид и основные размеры
Убежище быстровозводимое на 85 человек из безнапорных железобетонных труб (ЧТ-20) диаметром 2 м	
Убежище на 30 человек из безнапорных труб (РТ-15) диаметром 1,5 м	
Укрытие на 40 человек из конструкций непроходных каналов теплотрасс (ЦС-0,71 и ОР-71)	
Убежище на 45 человек из объемных секций коллекторов с применением железобетонных вибропрокатных плит (внутриквартальный коллектор ВКК-1,5×1,9)	

Приложение 2

с использованием элементов железобетонных изделий

Количество основных элементов, масса каждого элемента, шт/т	Ориентировочное давление, которое может выдержать сооружение, МПа	Кратность ослабления доз радиации за второй дверью	Для устройства сооружений требуется					Расход железобетона на одного укрываемого, м³
			сборного железобетона, м³	лесоматериалов, м³	грузоподъемность автокранов и время работы, т/ч	работа бульдозера, ч	численность команды и время работы чел./ч	
8/4,98	0,1—0,15	800—1000	12,92	3	3—5/10	9	15/22	0,15
2/4,95	0,1—0,2	800—1000	7,9	1,5	3—5/5	10	8—10/10	0,26
3—6/1,21—0,85	0,015—0,05	400—800	6,14	3	3—5/14	4	10—12/25	0,15
3/4,3	0,08—0,09	800—1000	9	3,5	5—6/8	5	10—12/12	0,2

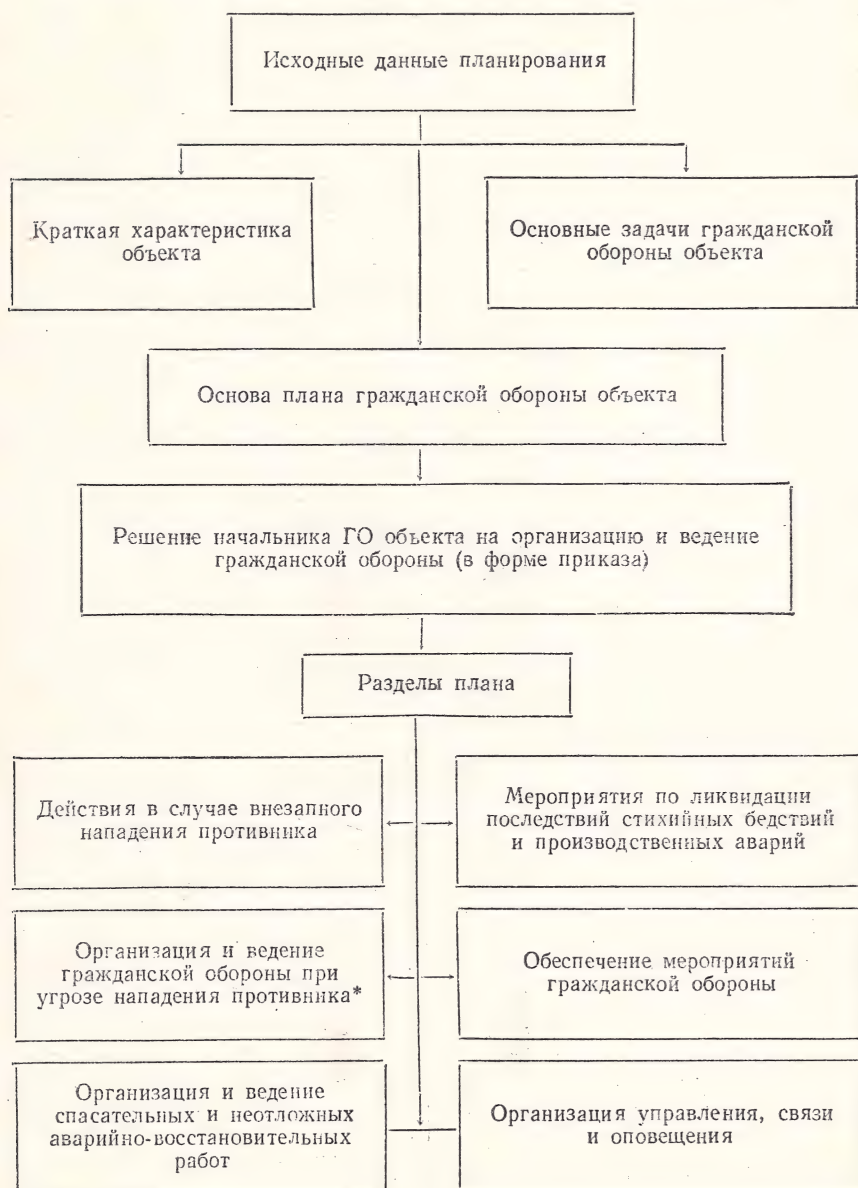
Сооружение	Общий вид и основные размеры
Убежище на 70 человек из объемных секций (ОМК-2,4×2,4) магистральных коллекторов, сварочный вариант (аналогично из элементов типа РК-25, ТБ-3 и т. п.)	
Убежище на 65 человек из блоков сухих коллекторов	
Убежище на 200 человек из объемных секций магистральных коллекторов (ОМК-2,4×2,4)	
Убежище на 100 человек из плит (ДП, ДС) сухих коллекторов	



Количество основных элементов, масса каждого элемента, шт/т	Ориентировочное давление, которое может выдержать сооружение, МПа	Кратность ослабления доз радиации за второй дверью	Для устройства сооружений требуется					Расход железобетона на одного укрываемого, м³
			сборного железобетона, м³	лесоматериалов, м³	грузоподъемность автокранов и время работы, т/ч	работа бульдозера, ч	численность команды и время работы, чел./ч	
3/8,85	0,05—0,08 для убежищ из ТБ-3 до 0,2—0,3	800—900	17,88	6	10 или 2×5/11	10	10—12/25	0,25
10—14/1—2	0,12—0,15	1000	21	3,2	5/11	6	10/20	0,32
9/8,85	0,07—0,1	800—1000	53,64	18	5 или 10/18—20	30	10—12/75	0,26
18—22/1—2	0,12—0,15	1000	33	6	5/14—17	9	10/33	0,33

Приложение 3

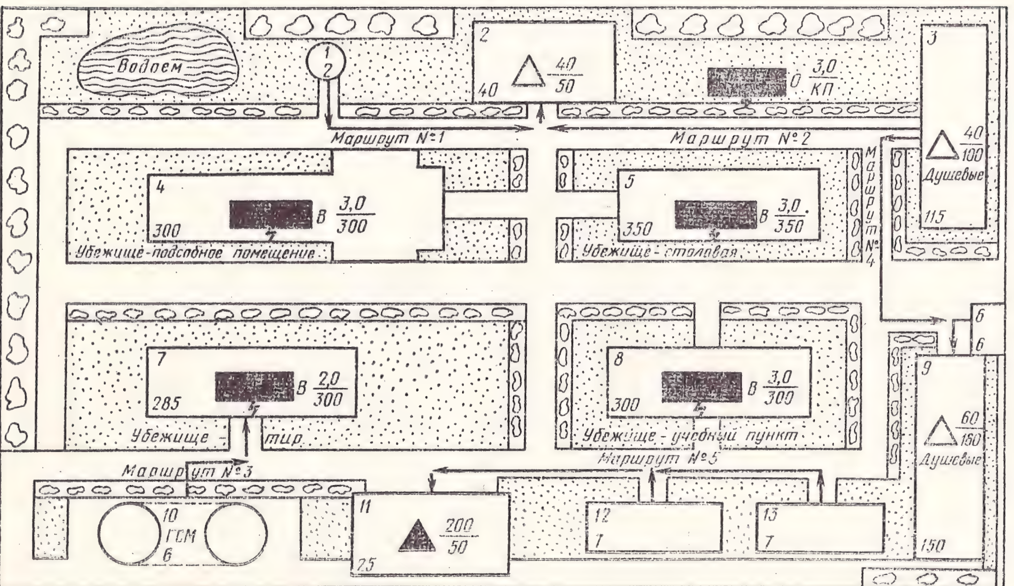
Принципиальная схема
планирования гражданской обороны на объекте народного хозяйства



* Второй раздел плана подразделяется на две части: защита рабочих, служащих и членов их семей; повышение устойчивости работы объекта при угрозе нападения противника. К разделам плана даются соответствующие приложения.

Приложение 4

Схема объекта с размещением защитных сооружений, маршрутов движения к ним и расчет укрытия работающей смены



Цехи, отделы

1. Водокачка
2. Электроподстанция
3. Поликлиника
4. Механический
5. Литейный
6. Проходная
7. Автотранспортный
8. Кузнечный
9. Административный
10. Склад ГСМ
11. Котельная
12. Склад сырья
13. Склад готовой продукции

Примечания: 1. В верхней левой стороне зданий даны их порядковые номера.

2. В нижней части указана численность рабочих и служащих наибольшей смены.

Расчет укрытия работающей смены

Цехи, отделы	Подлежат укрытию	№ убежища	№ укрытия	Готовность, %
Механический	300 чел.	4	—	60% — 30 мин; 40% — 12 ч
Литейный	350 чел.	5	—	70% — 30 мин; 30% — 12 ч
Автотранспортный, ГСМ	291 чел.	7	—	100% — 30 мин
Кузнечный	300 чел.	8	—	100% — 30 мин
Водокачка, электроподстанция	50 чел.	—	2	100% — 30 мин
Поликлиника	103 чел.	—	3	85% — 30 мин; 15% — 12 ч
Склады сырья, готовой продукции, проходная	160 чел.	—	9	100% — 30 мин

Приложение 5

Расчет укрытия рабочих, служащих и членов их семей в загородной зоне

№ п/п	Наименование населенных пунктов	Наименование цехов, отделов	Подлежит укрытию, чел.			Приспосабливается и дооборудуется									Количество неукрытого населения, чел.
						погребов и подвалов			помещений в жилых домах			овощехранилищ			
			постоянно проживает	подселяется	всего	количество, шт.	площадь, кв. м.	укрывается, чел.	количество, шт.	площадь, кв. м.	укрывается, чел.	количество, шт.	площадь, кв. м.	укрывается, чел.	
1	Дачное, Турбаза	Литейный и т. д.	510	990	1500	85	750	940	85	1700	260	2	500	300	—

Примечание. Разрабатывается совместно со штабом ГО Касторинского сельского района.

Начальник штаба ГО ______________________
(подпись)

Начальник службы убежищ и укрытий ______________________
(подпись)

Приложение 6

Расчет комбинированного проведения рассредоточения рабочих, служащих и эвакуация членов их семей

№ п/п	Наименование цехов, отделов	Всего в цехе		Вывозится транспортом							Выводится пешком						
		рабочих и служащих	членов их семей	рабочих и служащих	членов их семей	№ СЭПа и время прибытия	пункт посадки и время прибытия на него	№ поезда (автоколонны), емкость, время отправления	станция (пункт) высадки, время прибытия	выделяется для подвоза транспорт сельского района	количество членов семей	№ колонны и старшие	пункт сбора (СЭП) и время прибытия	расстояние до пункта размещения, время на движение	промежуточные пункты (пункты отдыха)	Пункт расквартирования в загородной зоне	Выделяется для подвоза транспорт сельского района
1	Литейный	690	1100	690	500	2 15.00	Станция № 16.30	270 17.00	Дачное	Автобус	600	5 Иванов	ПТУ 10.00	28 24 час.	Луговое, Стрельцово	Турбаза	Автобус

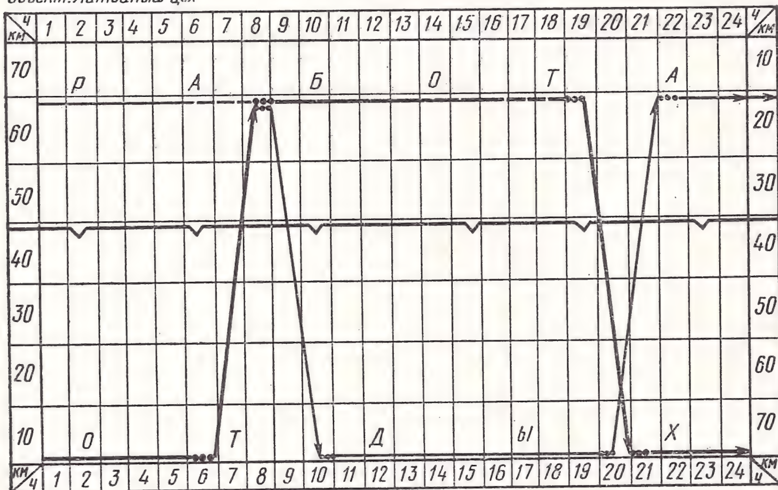
Председатель эвакокомиссии ______________________
(подпись)

Начальник штаба ГО ______________________
(подпись)

Приложение 7

Скользящий график работы и подвоза рабочих смен

Объект. Литейный цех



Загородная зона

Условные обозначения: —— 1-я смена; —— 2-я смена

••••• Выход в район сбора и посадки в транспорт;

– – – Сверхурочная работа

—v— Рубеж безопасного удаления

Схема
размещения рабочих, служащих и членов семей в загородной зоне

Всего:		
1790 чел	690	Рабочих и служащих
	1100	чл. семей

10	4	5	7	5	6	6	3	10	9	8	7	4
40·3·3	22·2·2	23·22	39·3·2	34·4·3	42·4·5	45·4·3	29·2·2	55·3·5	50·4·4	45·4·3	42·2·3	32·2·3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
⌂		⌂	⌂				⌂				⌂	
○△	○△	○△	○△	○△	○△	○△	○△	○△	○△	○△	○△	○△

4	2	3	5	10	8	4	9	3	7	5	6	5	и т. д.
32·3·2	22·2·2	30·3·3	40·4·4	59·3·4	55·4·4	42·2·3	57·5·4	53·3·3	41·3·4	50·3·4	50·2·2	48·4·3	
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
				⌂								⌂	
○△	○△	○△	○△	○△	○△	○△	○△	○△	○△	○△	○△	○△	

Условные обозначения: 1 – № дома; 40·3·3 – жилая площадь, кол-во жильцов, кол-во комнат

[10] – Количество подселяемых ⌂ – Баня ○ – Колодец △ – Погреб, подвал

Начальник штаба ГО (подпись)

Приложение 9

«Утверждаю»

Начальник ГО объекта
«——» ————— 19—— г.

——————————
(подпись)

План
перевода объекта на особый режим работы

Задачи перевода объекта на особый режим работы:

подготовить надежную защиту рабочих и служащих от оружия массового поражения;

установить такое количество смен, которое учитывало бы время доставки рабочих из загородной зоны и обратно;

разработать четкий распорядок дня с учетом распределения времени для работы, отдыха и следования смен из загородной зоны и обратно;

усилить охрану объекта и отдельных наиболее важных его элементов (энергетика, средства управления и связи, уникальные установки, газ и т. п.), упорядочить пропускной режим;

отработать процессы плановой и внезапной безаварийной остановки производства по сигналам ГО, сокращения или полного прекращения подачи горючих и взрывоопасных смесей в технологические коммуникации объекта (прекращение, ослабление или изменение реакции в химических установках);

разработать наиболее рациональную круглосуточную систему управления объекта, включая и загородную зону рассредоточения рабочих и служащих;

принять меры к сохранению технической документации.

Примечание. К плану прилагается перечень документов, которыми необходимо руководствоваться при проведении предусмотренных мероприятий.

№ п/п	Цехи, отделы	Мероприятия	Срок исполнения	Ответственный исполнитель	Руководящий документ
		При угрозе нападения			
Объектовые мероприятия					
1		Объект переводится на двухсменную работу	24 ч	Директор	План перевода, раздел 1
2		Цеха переводятся на новую производственную специализацию	48 ч	»	План перевода, раздел 2
3		Капитальное строительство прекращается	24 ч	Начальник отдела кап. строит-ва	Инструкция № 12, раздел 1
4		Расчет и распределение рабочей силы по цехам	48 ч	Отдел кадров	План перевода, раздел 3
5		Установить круглосуточное дежурство на ПУ, в диспетчерской, в цехах и отделах	4 ч	НШ ГО объекта	Инструкция № 12, раздел 2
6		Изменить пропускной режим, Усилить охрану объекта	12 ч	Начальник ВОХР	Инструкция № 6, раздел 3
7		Отправить готовую продукцию заказчикам	24 ч	Зам. директора по МТС	—

№ п/п	Цехи, отделы	Мероприятия	Срок исполнения	Ответственный исполнитель	Руководящий документ
Объектовые мероприятия					
8		Провести обваловывание склада ГСМ	12 ч	Начальник склада	Инструкция № 12, раздел 3
9		Провести противопожарные профилактические меропроятия в цехах и отделах	48 ч	Начальник ВПКО, нач. цехов	Инструкция № 12, раздел 5
10		Заполнить резервуары и запасные емкости водой и привести в готовность артскважину	12 ч	Начальник ВПКО, зав. насосной	Инструкция № 12, раздел 6
11		Проверить санитарно-гигиеническое состояние всех защитных сооружений и территорий	12 ч	Главврач	Инструкция № 12, раздел 7
12		Подготовить и укрыть механизмы и инструменты для производства монтажных, аварийно-технических и спасательных работ	24 ч	Зам. директора по МТС	Инструкция № 12, раздел 8
13		Провести работы по защите уникального оборудования	12 ч	Гл. механик	Инструкция № 12, раздел 9
14		Рассредоточить рабочих и служащих в загородную зону	По особому распоряжению	Штаб ГО объекта	План ГО объекта, раздел II
15		Создать внутрицеховые сооружения для укрытия дежурных	12 ч	То же	План ГО объекта, раздел II
Цеховые мероприятия А. Литейный цех					
1		Плавка металла, заливка форм и выбивка отливок производится с повышенной интенсивностью в дневное время	По распоряжению	Гл. металлург, нач. цеха	Инструкция № 13, раздел 1
2		Обрубочные работы производятся с бо́льшей интенсивностью в ночное время	То же	То же	Инструкция № 13, раздел 2
Б. Кузнечный цех					
1		Все молоты и прессы по обработке горячего металла интенсивно работают в дневное время	»	Нач. цеха	Инструкция № 14
2		Создать внутрицеховые защитные сооружения для укрытия дежурных	12 ч	Штаб ГО	План ГО

№ п/п	Цехи, отделы	Мероприятия	Срок исполнения	Ответственный исполнитель	Руководящий документ
В. Остальные цехи, отделы, склады, учреждения					
1		Переводятся на двухсменную работу	24 ч	Директор	План перевода, раздел 1
2		Цехи и отделы выделяют бригады для строительства быстровозводимых защитных сооружений	2 ч	Нач. цехов	План ГО объекта, раздел II
Общеобъектовые мероприятия		*По сигналу «ВТ» после проведения мероприятий ГО*			
1		Продублировать сигнал «ВТ»	2 мин	Дежурные	—
2		Безаварийно прекратить работу во всех цехах, отделах и на уч-ках. В литейном, кузнечном и мартеновском цехах работа переводится на пониженный режим	10 мин	Нач. цехов	Инструкция № 5, раздел 1
3		В цехах, прекративших работу, выключить производственное и технологическое оборудование, укрыть уникальные станки и приборы, отключить электроэнергию, газ, пар, горючепроводы	12 мин	Сменные мастера	Инструкция № 5, раздел 9
4		В цехах, частично прекративших работу, перейти на пониженный технический режим работы, отключить подачу кислорода, ацетилена, мазута, газа. Дежурных рабочих оставить во внутрицеховых защитных сооружениях	12 мин	То же	Инструкция № 5, раздел 10
5		Все рабочие, прекратившие работу, укрываются в защитных сооружениях объекта	15 мин	Нач. цехов, нач. службы убежищ	План ГО, раздел 11
6		В ночное время включается дежурное освещение	3 мин	Дежурный энергетик	Инструкция № 6, раздел 2
7		Боевой расчет прибывает на ПУ объекта	15 мин	Начальник штаба ГО	План ГО объекта, раздел IV

№ п/п	Цехи, отделы	Мероприятия	Срок исполнения	Ответственный исполнитель	Руководящий документ
Цеховые мероприятия А. Литейный цех					
1		Воздуходувка вагранок останавливается, подача воздуха прекращается. Весь жидкий металл сливается из калилен, вагранок и ковшей и засыпается землей	20 мин	Начальник цеха	Инструкция № 7, раздел 1
2		Плавильные печи алюминия останавливаются, расплавленный металл сливается в изложницы	20 мин	То же	Инструкция № 7, раздел 2
3		Отжигальные электропечи литья ковкового чугуна во время отжига литья останавливаются по установленному режиму	20 мин	Гл. металлург	Инструкция № 7, раздел 3
4		На участке слива литья в обрубочном отделении легковоспламеняющиеся жидкости убираются	15 мин	То же	Инструкция № 7, раздел 4
Б. Кузнечный цех					
1		Все нагревательные печи металла останавливаются, подача мазута в печи прекращается. Мазутопровод перекрывается. Загрузочные двери печей герметически закрываются	10 мин	Начальник цеха	Инструкция № 8, раздел 1
2		Все вентиляторы выключаются, подача воздуха в горны и печи прекращается	3 мин	То же	—
3		Кузнечные горны гасятся	3 мин	»	—
4		Работа электрооборудования прекращается, электромоторы отключаются	5 мин	»	—
5		Весь докрасна накаленный металл присыпается шлаком	15 мин	»	—

№ п/п	Цехи, отделы	Мероприятия	Срок исполнения	Ответственный исполнитель	Руководящий документ
6		Общее освещение выключается, остается местное дежурное освещение	10 мин	Начальник цеха	—
7		Перекрываются вводы водопровода, воздуха, газа	10 мин	То же	—
В. Механический цех					
1		Все работы прекращаются	15 мин	Начальник цеха	Инструкция № 9, раздел 1
2		Станки и агрегаты останавливаются, все виды сварки прекращаются	15 мин	То же	—
3		Отключается силовая электросеть, прекращается подача пара и газа	15 мин	»	Инструкция № 9, раздел 2
4		Краны рассредотачиваются по краям пролета, тросы поднимаются	10 мин	»	То же
Г. Склады					
1		Работа складов прекращается, они закрываются и пломбируются	10 мин	Нач. ОТС, зав. складами	Инструкция № 10
2		Транспорт и личный состав выводятся в места укрытия	20 мин	Нач. ОТС	—
Д. Отделы					
		Работа отделов прекращается. Ценные бумаги и документы убираются в сейфы. Помещения закрываются. Отключается электросеть	10 мин	Нач. отделов	Инструкция № 11

Главный инженер ____________________
(подпись)

«Утверждаю»

Начальник ГО объекта

Дата______ __________
(подпись)

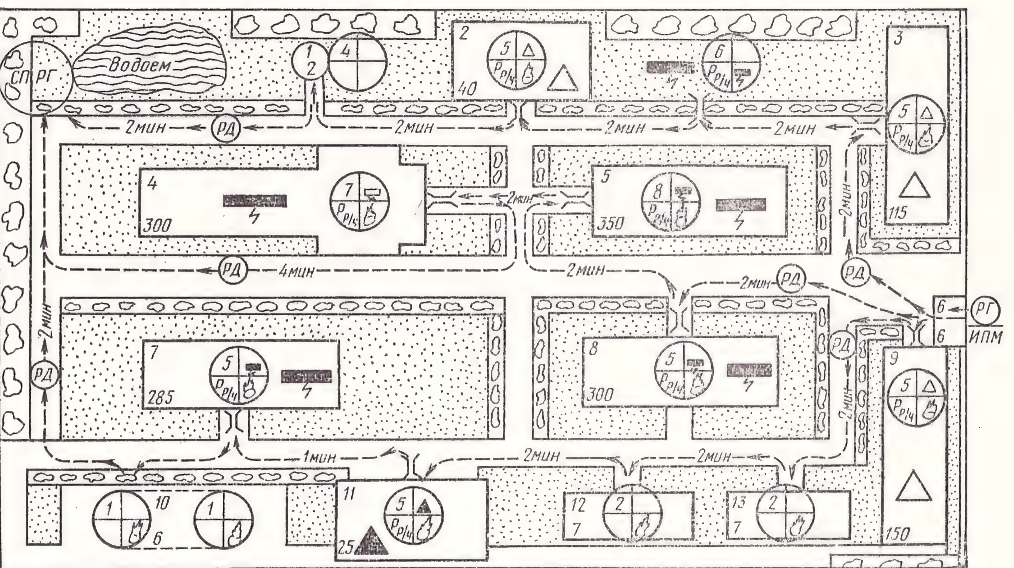
Приложение 10

ПЛАН РАЗВЕДКИ

Цели разведки: установить наличие, места пораженных и необходимую помощь им, оценить обстановку для проведения СНАВР (схема действий разведгруппы прилагается).

Силы и средства разведки: объектовые РГ, четыре прибора ДП-5А, ВПХР, защитная одежда — табельная.

Схема
действий разведывательной группы при ведении разведки на территории объекта



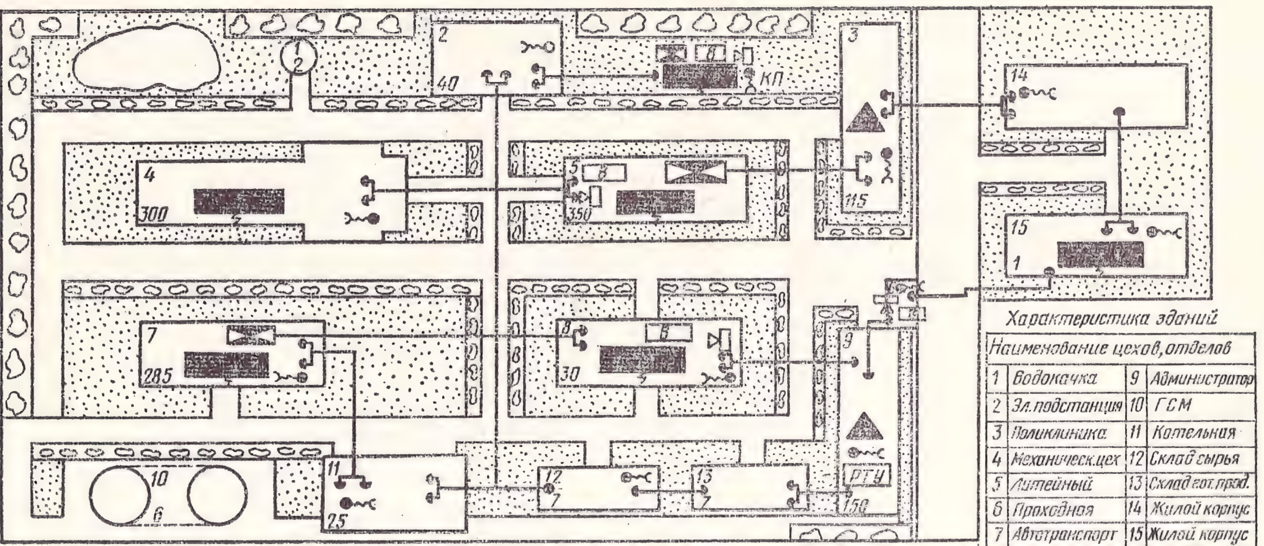
Условные обозначения: (РГ) — Разведгруппа; ИПМ — Исходный пункт; — Время разведки и объекты разведки

— Подходы к заваленным участкам работ; (СП) — Сборный пункт;

Задачи разведки	Исполнители	Сроки исполнения	Порядок доклада исполнения
А. В период угрозы нападения			
1. Приведение в готовность сил и средств разведки	НШ ГО объекта	2 ч	По телефону
2. Наблюдение за изменением обстановки на объекте и в районе размещения в загородной зоне: Турбаза, Дачное, Залесье, Стрельцово, Марково, Луговое	НП	Круглосуточно	То же
Б. После применения противником оружия массового поражения			
1. Замер уровней радиации на участках спасательных работ 1—8	РГ	30 мин	Устно
2. Выявление мест пораженных в защитных сооружениях: 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11	РГ	30 мин	»
3. Установление степени завалов защитных сооружений: 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11	РГ	30 мин	»
4. Оценка пожарной обстановки и влияние ее на ведение СНАВР на участках работ: 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11	РГ	30 мин	»
5. Обнаружение аварий на сетях энергетического и коммунального хозяйства объекта	РГ	30 мин	»
6. Наметка подходов и подъездов к защитным сооружениям и участкам спасательных работ: 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11	РГ	30 мин	»
7. Пешие разведывательные дозоры ведут разведку до границ с уровнями радиации не более 30 Р/ч и обозначают участки радиоактивного заражения с уровнями радиации от 0,5 Р/ч Разведку местности с уровнями радиации от 30 до 100 Р/ч проводить на автомашине Разведывательной группе вести разведку на территории объекта согласно прилагаемой схеме			

Начальник штаба ГО объекта ______________
(подпись)

Схема оповещения и связи



Характеристика зданий

Наименование цехов, отделов			
1	Водокачка	9	Администратор
2	Эл. подстанция	10	ГСМ
3	Поликлиника	11	Котельная
4	Механическ. цех	12	Склад сырья
5	Литейный	13	Склад гот. прод.
6	Проходная	14	Жилой корпус
7	Автотранспорт	15	Жилой корпус

Условные обозначения

— Распределительный шкаф

— Распределительная коробка

— Электросирена наружная

— Электросирена внутрицеховая

В — Оконечное устройство „В"

РТУ — Радиотрансляционный узел

— Телефон

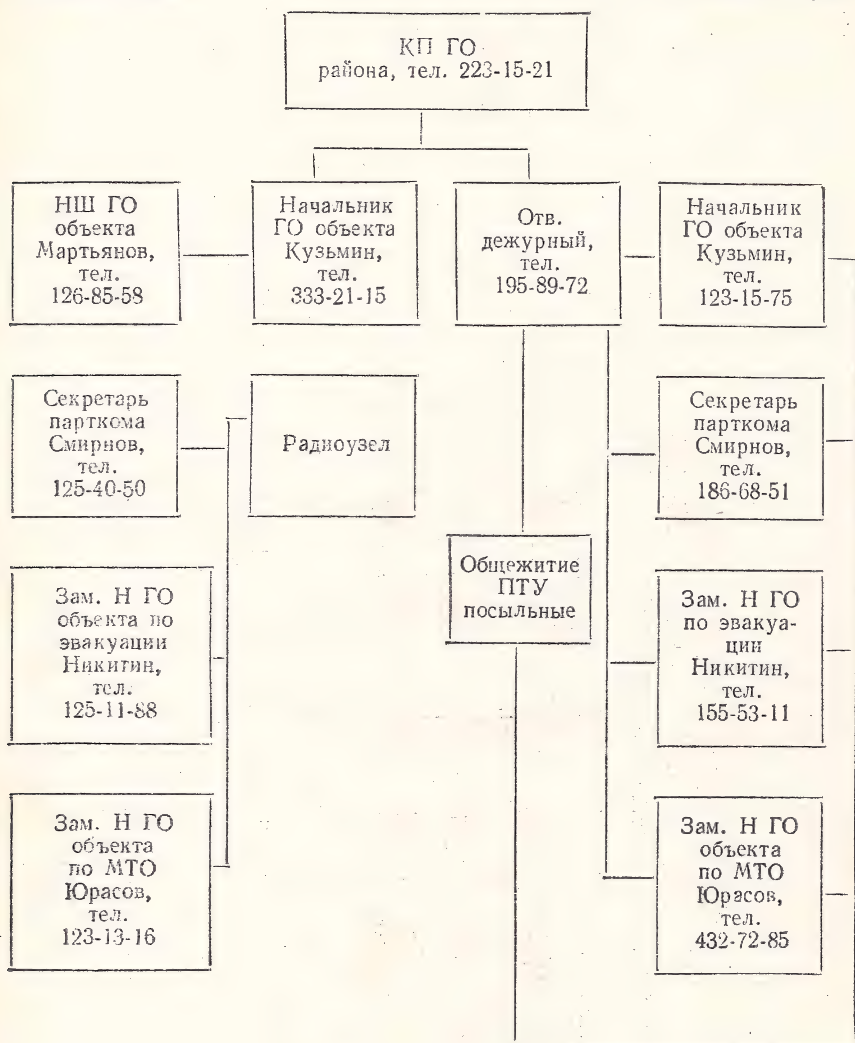
Начальник штаба ГО (подпись)

Начальник связи ГО (подпись)

Приложение 12

Схема

оповещения руководящего состава объекта



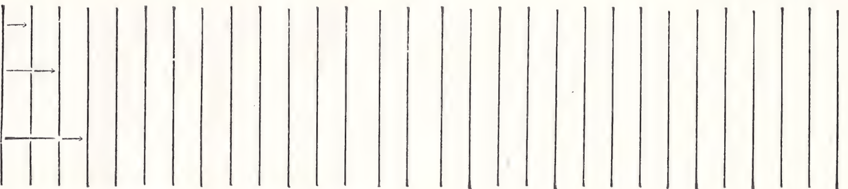
Начальник штаба ГО ______________________
(подпись)

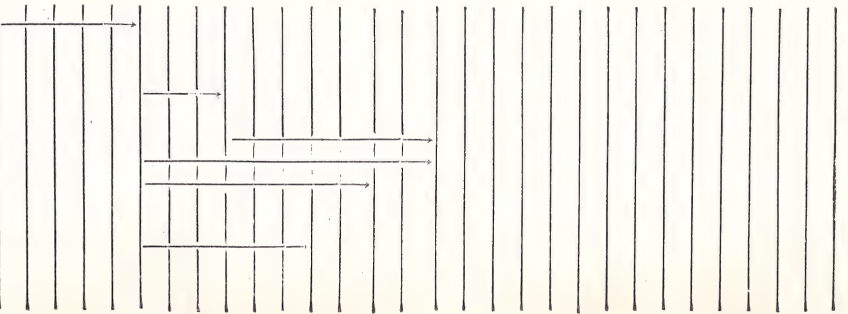
«Утверждаю»
Начальник ГО объекта
____________(подпись)

Приложение 13

Календарный план основных мероприятий ГО объекта

Мероприятия	Объем	Сроки выполнения мероприятий																													
		минуты			часы																								сутки		
		5	10	15	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	2	3	4
I. При внезапном нападении противника																															
1. Оповещение рабочих и служащих объекта	1593 чел.																														
2. Отключение энергетических и коммунальных сетей в цехах и отделах	7 сетей																														
3. Укрытие рабочих и служащих работающей смены в защитных сооружениях	1593 чел.																														
II. С возникновением угрозы нападения																															
1. Оповещение и сбор руководящего состава, постановка задач	100 чел.																														
2. Выдача ИСЗ:																															
— личному составу формирования;	700 чел.																														
— рабочим и служащим	893 чел.																														
3. Приведение в готовность защитных сооружений на объекте	8 ед.																														
4. Приведение в готовность формирований ГО:	578 чел.																														
вывод в загородную зону формирований	122 чел.																														





5. Перевод объекта на особый режим работы	По плану
6. Проведение мероприятий по повышению устойчивости	То же

III. С объявлением решения на проведение эвакуации

1. Приведение в готовность эвакоорганов	ЭК, СЭП
2. Оповещение рабочих, служащих и членов их семей	
3. Эвакуация членов семей	4964 чел.
4. Рассредоточение рабочих и служащих	3036 чел.
5. Организация снабжения и бытового обслуживания в загородной зоне	8000 чел.

IV. После нанесения противником ядерного удара

1. Организация и ведение разведки	8 объектов
2. Организация и ведение СНАВР	8 участков работ
3. Восстановление готовности формирований	700 чел.
4. Возобновление работы объекта	По плану

Начальник штаба ГО объекта ____________________
(подпись)

Приложение 14

ПРИКАЗ

Начальника гражданской обороны объекта
№ . . .

« » 197 г. город...

Содержание: Об итогах боевой подготовки по гражданской обороне за 197 г. и задачи на 197 учебный год. *

I. В констатирующей части приказа отражаются: общие результаты по боевой подготовке за истекший учебный год, как, в какой степени выполнены указания и задачи, поставленные Министерством (ведомством) и вышестоящим штабом ГО по боевой подготовке; подготовка командно-начальствующего состава ГО объекта; сколько подлежало обучению, сколько и где обучено; подготовка формирований; качество и сроки проведения учений, их результаты, лучшие формирования; подготовка рабочих и служащих по программе всеобщего обязательного минимума знаний населения по защите от оружия массового поражения, результаты сдачи нормативов; цехи, участки, бригады, службы, рабочие и служащие, добившиеся лучших показателей по боевой подготовке в истекшем учебном году; мероприятия, проведенные по пропаганде знаний гражданской обороны (лекции, беседы, доклады, кинофильмы, статьи в газетах, журналах, выставки ГО и т. д.); учебно-материальная база по ГО, что сделано по ее совершенствованию и наращиванию; использование учебной базы при подготовке и обучении рабочих и служащих; недостатки, имевшие место в боевой подготовке за истекший учебный год; анализ причин недостатков; конкретные мероприятия организации и проведения боевой подготовки и обучения.

II. В приказной части ставятся задачи на новый учебный год: по боевой подготовке всего личного состава объекта; по подготовке командно-начальствующего, рядового состава формирований, рабочих и служащих с указанием учебных групп и сроков обучения каждой категории, время и место приема нормативов ГО; по проведению тактико-специальных, командно-штабных и объектовых учений; по организации и проведению пропаганды знаний ГО; по развитию и совершенствованию учебно-материальной базы; о поощрении лучших начальников цехов, отделов, служб, командиров формирований, рабочих и служащих, добившихся высоких показателей в боевой подготовке в истекшем учебном году.

Начальник ГО объекта (подпись)

---

* Приказ состоит из констатирующей и приказной частей.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Александров В. Н. Отравляющие вещества. Воениздат, 1969.
2. Алтунин А. Т. Формирования гражданской обороны в борьбе со стихийными бедствиями. М., Стройиздат, 1976.
3. Баранов А. А. Обеспечение устойчивости работы объектов народного хозяйства в военное время. Атомиздат, 1970.
4. Зубкин А. С. Обеззараживание объектов, подвергающихся воздействию оружия массового поражения. Атомиздат, 1971.
5. Каммерер Ю. Ю., Харкевич А. Е. Эксплуатация убежищ гражданской обороны. Стройиздат, 1970.
6. Кречетников Н. Н., Оловянишников Н. П. Гражданская оборона на машиностроительных предприятиях. «Машиностроение», 1972.
7. Лазаренко Д. И. Бактериологическая разведка. «Медицина», 1968.
8. Люди и дела гражданской обороны. Воениздат, 1974.
9. Методика специальной подготовки и тактико-специальных учений с невоенизированными формированиями гражданской обороны. Воениздат, 1976.
10. Михно Е. П. Восстановление разрушенных сооружений. Воениздат, 1974.
11. Остроух Ф. И. Строительство быстровозводимых убежищ и противорадиационных укрытий. Воениздат, 1972.
12. Поникаров Н. Д., Чумаков В. И. Защитные сооружения в подземных выработках. Атомиздат, 1973.
13. Развитие противовоздушной обороны. Под редакцией Г. В. Зимина. Воениздат, 1976.
14. Судаков А. К. Защита населения от радиоактивных осадков. Атомиздат, 1969.
15. Тараканов Н. Д. и др. Противопожарная подготовка подразделений пожаротушения гражданской обороны. Воениздат, 1976.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПАВЕЛ ТИМОФЕЕВИЧ ЕГОРОВ,
ИВАН АЛЕКСЕЕВИЧ ШЛЯХОВ,
НИКОЛАЙ ИВАНОВИЧ АЛАБИН

ГРАЖДАНСКАЯ ОБОРОНА

Редактор издательства М. Т. Самсонова. Художник О. В. Камаев. Художественный редактор Н. К. Гуторов. Технический редактор Т. А. Новикова. Корректор М. М. Малиновская.

ИБ № 660

Т-13325. Сдано в набор 31/III-77 г. Подп. к печати 21/VII-77 г. Формат 60×90[1]/16. Бум. тип. № 3. Объем 19 печ. л. Усл. печ. л. 19. Уч.-изд. л. 21,18. Изд. № ОТ—229. Тираж 850 000 экз. допечатка (2-й завод 450 001—850 000). Цена 60 коп. Заказ № 1522.

План выпуска литературы издательства «Высшая школа» (вузы и техникумы) на 1977 г. Позиция № 76.

Издательство «Высшая школа», Москва, К-51, Неглинная ул., д. 29/14.

Ордена Трудового Красного Знамени Ленинградское производственно-техническое объединение «Печатный Двор» имени А. М. Горького Союзполиграфпрома при Государственном комитете Совета Министров СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. 197136, Ленинград, П-136, Гатчинская ул., 26.

60 коп.



ИЗДАТЕЛЬСТВО МОСКВА
ВЫСШАЯ ШКОЛА
1977 ГОД

ГРАЖДАНСКАЯ ОБОРОНА